

О Г Л А В Л Е Н И Е

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

ГЛАВА I. КРАТКИЙ ОБЗОР РАЗВИТИЯ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

*Заслуженный деятель науки профессор генерал-лейтенант
медицинской службы Н. Н. Е л а н с к и й* 15

ГЛАВА II. КЛАССИФИКАЦИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА АНАТОМИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРИ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМАХ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

*Член-корреспондент Академии медицинских наук СССР,
полковник медицинской службы А. Н. М а к с и м е н к о в* 29

Общие статистические сведения о разных видах огнестрельных переломов костей конечностей 31

Виды переломов костей при огнестрельных ранениях конечностей 35

Зависимость вида перелома от строения кости 37

Анатомические особенности отдельных видов поврежденных тканей конечностей 41

ГЛАВА III. ЗАБОЛЕВАНИЯ И ПОВРЕЖДЕНИЯ, СОПУТСТВУЮЩИЕ ОГНЕСТРЕЛЬНЫМ ПЕРЕЛОМАМ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

Общие изменения в организме и заболевания внутренних органов при огнестрельных переломах костей конечностей. 44

Профессор генерал-майор медицинской службы Н. С. М о л ч а н о в 44

Литературный и статистический обзор 47

Особенности течения заболеваний внутренних органов 56

Патогенез заболеваний внутренних органов 60

Профилактические и лечебные мероприятия 62

Камнеобразование при огнестрельных переломах костей конечностей. *Профессор полковник медицинской службы А. П. Ф р у м к и н* 63

Инородные тела и их влияние на течение огнестрельных переломов костей конечностей. *Подполковник медицинской службы К. Ф. И в а н ь к о в и ч* 72

Общие статистические сведения 72

Диагностика инородных тел 74

Виды инородных тел и частота их обнаружения	75
Пулевые инородные тела	79
Микрофлора инородных тел и костных секвестров	82
Самопроизвольное отторжение и перемещение инородных тел при огнестрельных переломах костей конечностей	84
Удаление инородных тел при огнестрельных переломах костей конечностей и исходы	85
Удаление инородных тел из кости	88
Течение и исходы огнестрельных переломов у раненых с инородными телами и у раненых без инородных тел	94

ГЛАВА IV. ДИАГНОСТИКА ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

Общие принципы диагностики огнестрельных переломов костей конечностей. <i>Заслуженный деятель науки профессор генерал-лейтенант медицинской службы Н. Н. Е л а н с к и й</i>	97
Рентгенодиагностика огнестрельных переломов длинных трубчатых костей и последующих осложнений. <i>Член-корреспондент Академии медицинских наук СССР профессор подполковник медицинской службы Д. Г. Р о з л и н</i>	101
Рентгенологическое исследование при огнестрельных переломах длинных трубчатых костей.	101
Методика рентгенологического исследования при огнестрельных переломах длинных трубчатых костей	102
Своеобразие рентгеновской картины при огнестрельных переломах длинных трубчатых костей	105
Основные рентгенологические симптомы осложнений при огнестрельных переломах длинных трубчатых костей	109

ГЛАВА V. ЛЕЧЕНИЕ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

Общие принципы лечения огнестрельных переломов костей конечностей. <i>Заслуженный деятель науки профессор генерал-лейтенант медицинской службы Н. Н. Е л а н с к и й</i>	116
Сроки оказания помощи раненым с огнестрельным переломом костей конечностей. <i>Заслуженный деятель науки профессор генерал-лейтенант медицинской службы Н. Н. Е л а н с к и й</i>	140
Первичная хирургическая обработка ран при огнестрельных переломах костей конечностей. <i>Подполковник медицинской службы К. Ф. И в а н њ о в и ч</i>	149
Первичная хирургическая обработка в отдельные годы войны	157
Повторные операции после первичной хирургической обработки	161
Анализ группы «необработанных»	163
Обобщения по первичной хирургической обработке	167

ГЛАВА VI. ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ ПО МАТЕРИАЛАМ ВСКРЫТИЙ ПОГИБШИХ НА ПОЛЕ БОЯ И НА ЭТАПАХ ЭВАКУАЦИИ.

<i>Доктор медицинских наук подполковник медицинской службы А. В. С м о л њ а н н и к о в</i>	169
Общая морфология огнестрельной раны конечностей с переломом кости	169

Патологическая анатомия реактивных процессов после огнестрельного перелома костей конечностей	179
Патологическая анатомия гнойных осложнений после огнестрельных переломов костей конечностей	183
Динамика развития и морфология ранних инфекционных осложнений	186
Реактивные процессы в тканях, окружающих очаг воспаления костной раны	196
Изменения в ране при секвестрации	200
Гнойные затеки	208
Флегмона костного мозга (острый гнойный остеомиелит) поврежденной кости	209
Гнойный тромбоз веноз	211
Исходы нагноения огнестрельного перелома	213

СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

ГЛАВА I. ОГНЕСТРЕЛЬНЫЕ ПЕРЕЛОМЫ ПЛЕЧА

Характеристика анатомических изменений при огнестрельных переломах плеча. Член-корреспондент Академии медицинских наук СССР полковник медицинской службы А. Н. Максименков	217
Общая характеристика	217
Крупнооскольчатые, раздробленные и мелкооскольчатые переломы	219
Краевые, поперечные и дырчатые переломы	227
Косые, продольные и вколоченные переломы	230
Симптомы и диагностика огнестрельных переломов плеча. Профессор подполковник медицинской службы Е. И. Захаров	233
Первая, доврачебная медицинская и первая врачебная помощь и транспортная иммобилизация при огнестрельных переломах плеча. Профессор подполковник медицинской службы Е. И. Захаров	239
Транспортная иммобилизация при переломах плеча	241
Первичная хирургическая обработка и лечение на ГБА огнестрельных переломов плеча. Профессор подполковник медицинской службы Е. И. Захаров	248
Течение и лечение огнестрельных переломов плеча во фронтовых и тыловых эвакуационных пунктах. Майор медицинской службы В. Л. Бишко, профессор полковник медицинской службы Б. Д. Добычин	260

ГЛАВА II. ОГНЕСТРЕЛЬНЫЕ ПЕРЕЛОМЫ КОСТЕЙ ПРЕДПЛЕЧЬЯ

Характеристика анатомических изменений при огнестрельных переломах костей предплечья. Член-корреспондент Академии медицинских наук СССР полковник медицинской службы А. Н. Максименков	276
Общая характеристика	276
Крупнооскольчатые, мелкооскольчатые и раздробленные переломы	279
Краевые, поперечные и дырчатые переломы	285
Косые, продольные и вколоченные переломы	287
Симптомы и диагностика огнестрельных переломов костей предплечья. Майор медицинской службы И. Я. Подопригора	290

Первая, доврачебная медицинская и первая врачебная помощь и транспортная иммобилизация при огнестрельных переломах костей предплечья. <i>Майор медицинской службы И. Я. Подопрigора</i>	297
Первичная хирургическая обработка и лечение огнестрельных переломов костей предплечья в армейском районе. <i>Майор медицинской службы И. Я. Подопрigора</i>	303
Лечение огнестрельных переломов костей предплечья в армейских лечебных учреждениях	307
Течение и лечение огнестрельных переломов костей предплечья во фронтовых и тыловых эвакогоспиталях. <i>Майор медицинской службы И. Я. Подопрigора</i>	312

ГЛАВА III. ОГНЕСТРЕЛЬНЫЕ ПЕРЕЛОМЫ БЕДРА

Характеристика анатомических изменений при огнестрельных переломах бедра. <i>Член-корреспондент Академии медицинских наук СССР полковник медицинской службы А. Н. Максименков</i>	331
Общая характеристика	331
Крупно- и мелкооскольчатые переломы бедренной кости	335
Сквозные ранения бедра	336
Слепые ранения	340
Касательные ранения	341
Раздробленные переломы	347
Краевые переломы	350
Дырчатые переломы	352
Косые переломы	356
Повреждения сосудов и нервов	358
Поперечные, продольные и вколоченные переломы . . .	358
Симптомы и диагностика огнестрельных переломов бедра	362
Клиническая симптоматология и диагностика огнестрельных переломов бедра. <i>Доцент майор медицинской службы Л. Е. Рухман</i>	362
Рентгенодиагностика огнестрельных переломов бедра. <i>Член-корреспондент Академии медицинских наук СССР профессор Д. Г. Роxлин</i>	371
Смещение отломков при огнестрельных переломах бедра	372
Первая, доврачебная медицинская и первая врачебная помощь и транспортная иммобилизация при огнестрельных переломах бедра. <i>Доцент майор медицинской службы Л. Е. Рухман</i>	376
Первичная хирургическая обработка и лечение огнестрельных переломов бедра в армейском районе. <i>Профессор генерал-майор медицинской службы С. А. Новотельнов и доктор медицинских наук полковник медицинской службы Г. А. Гарибджанян</i>	387
Клиническое течение и лечение огнестрельных переломов бедра во фронтовых и тыловых эвакогоспиталях	403
Клиническое течение огнестрельных переломов бедра. <i>Доцент майор медицинской службы Л. Е. Рухман</i>	403
Лечение огнестрельных переломов бедра. <i>Заслуженный деятель науки профессор полковник медицинской службы Е. Л. Березов и доцент Н. В. Кравченко</i>	412
Лечение огнестрельных переломов бедра скелетным вытяжением	429
Лечение огнестрельных переломов бедра скелетным вытяжением во фронтовом районе. <i>Заслуженный деятель науки профессор генерал-лейтенант медицинской службы Н. Н. Еланский</i>	429

Лечение огнестрельных переломов бедра скелетным вытяжением в тыловых эвакуо госпиталях. <i>Доцент А. М. Брук</i>	430
--	-----

ГЛАВА IV. ОГНЕСТРЕЛЬНЫЕ ПЕРЕЛОМЫ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ

Характеристика анатомических изменений при огнестрельных переломах костей голени. <i>Член-корреспондент Академии медицинских наук СССР профессор полковник медицинской службы А. Н. Максименков</i>	451
Общая характеристика	451
Крупно- и мелкооскольчатые переломы костей голени	454
Раздробленные переломы	460
Краевые переломы	462
Дырчатые переломы	464
Косые переломы	465
Поперечные, продольные и вколоченные переломы	466
Некоторые особенности огнестрельных переломов костей голени	468
Повреждения нервов голени	475
Гвойные затеки и их топография	476
Симптомы и диагностика огнестрельных переломов костей голени	478
Клиническая симптоматология и диагностика огнестрельных переломов костей голени. <i>Доктор медицинских наук подполковник медицинской службы А. А. Никитин</i>	478
Рентгенологические данные при огнестрельных повреждениях костей голени. <i>Член-корреспондент Академии медицинских наук СССР профессор Д. Г. Ролин и кандидат медицинских наук В. П. Задворнова</i>	484
Первая, доврачебная медицинская и первая врачебная помощь и транспортная иммобилизация при огнестрельных переломах костей голени. <i>Доцент подполковник медицинской службы К. Н. Кочев и Б. А. Моделстов</i>	486
Первичная хирургическая обработка и лечение огнестрельных переломов костей голени в армейском районе. <i>Подполковник медицинской службы Е. В. Приступов</i>	491
Первичная хирургическая обработка по годам войны, этапам, фронтам и отдельным боевым операциям	491
Показания к первичной хирургической обработке	493
Сроки первичной хирургической обработки	496
Методика, техника и характер первичной хирургической обработки	497
Характеристика огнестрельных переломов костей голени, не подвергавшихся первичной хирургической обработке	509
Лечение в армейском районе в связи с первичной хирургической обработкой	512
Течение и лечение огнестрельных переломов костей голени во фронтовом и тыловом районе	522
Клиническое течение неосложненных огнестрельных переломов костей голени. <i>Доктор медицинских наук подполковник медицинской службы А. А. Никитин</i>	522
Лечение огнестрельных переломов костей голени во фронтовом районе и в тылу. <i>Заслуженный деятель науки профессор генерал-лейтенант медицинской службы Н. Н. Еланский</i>	526

ГЛАВА V. ЗАКРЫТЫЕ ПЕРЕЛОМЫ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

Особенности возникновения закрытых переломов костей конечностей, их диагностика и лечение. Профессор генерал-майор медицинской службы С. А. Новотельнов . . .	539
Закрытые переломы плеча. Кандидат медицинских наук полковник медицинской службы Я. М. Писарничий . . .	541
Закрытые переломы костей предплечья. Кандидат медицинских наук подполковник медицинской службы Г. Л. Элькиш	544
Закрытые переломы бедра. Доктор медицинских наук полковник медицинской службы Г. А. Гарибджанян . . .	548
Закрытые переломы костей голени. Доктор медицинских наук подполковник медицинской службы А. А. Никитин . . .	553

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ	561
--------------------------------	-----



ОБЩАЯ ЧАСТЬ

ГЛАВА I

КРАТКИЙ ОБЗОР РАЗВИТИЯ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

История лечения переломов костей восходит к глубокой древности. Подробно изложенную и стройную систему лечения переломов мы находим у Гиппократов, который различал простые и осложненные переломы. При лечении переломов он применял вытяжение конечности и одномоментное вправление костных отломков при помощи разнообразных аппаратов, бинтование конечности и иммобилизацию лубками.

Аппараты, которыми пользовался Гиппократ для вправления переломов и вытяжения конечности, были построены по принципу рычага, вбóрота или клина и позволяли применять большую силу.

Гиппократ дал очень ценные указания относительно сроков вправления осложненных переломов, рекомендуя производить одномоментное вправление перелома посредством рычага и вытяжение либо в первый день, либо по прошествии семи и более дней, когда стихнут воспалительные явления.

Гиппократ очень хорошо понимал как значение правильного положения отломков кости при заживлении перелома, так и значение связи этих отломков с надкостницей и мягкими тканями. Обнаженную и выступающую в рану кость он советовал отпиливать для предупреждения неизбежного процесса секвестрации, рекомендуя, однако, оставлять частично обнаженные участки кости, дающие пластинчатые кортикальные секвестры.

Иммобилизация в первые дни после перелома костей конечностей достигалась покойным положением на подушках, и лишь по истечении 7—9 или 11 дней, когда исчезали воспалительные явления, конечность укладывали в лубок.

Во избежание образования пролежней Гиппократ предостерегал от наложения лубков непосредственно на тело, в особенности в области костных выступов.

При лечении переломов Гиппократ применял также метод постоянного вытяжения «в отношении тех больных, которые не могут лечиться под повязками ни одним из прежде изложенных способов».

Будучи величайшим мастером врачебного искусства, Гиппократ не только для своего времени, но и для ряда последующих столетий определял общий принцип лечения переломов. Им была высказана мысль о необходимости фиксировать руку в функционально выгодном положении. На примере руки Гиппократ показал, что естественным надо считать не только положение руки стрелка, когда он выносит плечо вперед для стрельбы из лука, что «естественное положение в разных случаях

разное, и даже в одной и той же работе». «Перевязка¹ не имеет ничего общего с искусством стрелять из лука. В самом деле, кто захочет перевязанную руку так держать, причинит другие боли, далеко большие, чем рана».

После покорения Греции Римом греческая культура, а с ней и медицина пришли в упадок. Со времен Гиппократов до средних веков не сохранилось источников, которые указывали бы на сколько-нибудь значительные перемены или прогресс в лечении переломов костей конечностей.

В связи с общим упадком культуры, науки и искусства, сопряженным с угнетающим влиянием церкви и господством инквизиции, пришла в упадок и медицина, которая перешла в руки духовенства. В XII веке папа запретил медикам духовного звания производить операции, и вследствие этого хирургические вмешательства стали делом невежественных цирюльников и шарлатанов.

В результате медицина полностью отделилась от хирургии, которая была низведена на степень низкого ремесла, заниматься которым считалось предосудительным для образованного врача.

Лишь в 1416 г. во Франции брдобреям был открыт доступ в медицинские школы для врачей по внутренним болезням, а в 1579 г. римский папа снял запрещение духовенству производить операции, но эти мероприятия не скоро дали положительные результаты, и во многих странах Европы хирургия еще немало лет оставалась на положении ремесла, далеко отстоящего от медицинской науки.

Появление огнестрельного оружия сыграло значительную роль в развитии учения о переломах. После 1567 г., когда появились кремневые ружья, лук уступил место мушкету. И все же мушкеты еще долгое время применялись только в начале битвы, а исход ее решали алебарды, пики и штыки.

Появление огнестрельных ран совпало с периодом максимального упадка медицины как науки, когда правильная научная оценка ран была невозможна, так как их лечением ведали цирюльники, не обладавшие медицинскими познаниями. Поэтому до опубликования первых описаний огнестрельных ран со времени их появления прошло 150—200 лет.

Несоответствие между размерами повреждений и тяжестью дальнейшего течения при огнестрельных ранениях поражало невежественных наблюдателей. Тяжелые нагноения с высокой лихорадкой, затеки гноя, кровотечения и нередко наступавшее омертвление всей конечности объяснялись тем, что все огнестрельные раны являются отравленными, а это заставляло прибегать к удалению застрявших пуль. Так как удаление пуль не облегчало течения, с целью уничтожения проникшего в раны яда пробовали прижигать их каленым железом или заливать кипящим маслом и смолой.

Естественно, что в большинстве случаев это не помогало. После удаления пуль, прижигания ран каленым железом и заливания их кипящим маслом раны сильно воспалялись, течение и исход ранений становились еще хуже. Это пугало врачей и раненых: в борьбе с осложнениями, которые приписывались яду огнестрельных снарядов, были беспомощны все известные в то время средства.

При лечении огнестрельных переломов костей конечностей применялись те же способы, что и при лечении ран, т. е. прижигание каленым железом

¹ В данном случае «перевязка» понимается в смысле «повязка», наложенная в определенном фиксированном положении. Н. Е.

разное, и даже в одной и той же работе». «Перевязка¹ не имеет ничего общего с искусством стрелять из лука. В самом деле, кто захочет перевязанную руку так держать, причинит другие боли, далеко большие, чем рана».

После покорения Греции Римом греческая культура, а с ней и медицина пришли в упадок. Со времен Гиппократов до средних веков не сохранилось источников, которые указывали бы на сколько-нибудь значительные перемены или прогресс в лечении переломов костей конечностей.

В связи с общим упадком культуры, науки и искусства, сопряженным с угнетающим влиянием церкви и господством инквизиции, пришла в упадок и медицина, которая перешла в руки духовенства. В XII веке папа запретил медикам духовного звания производить операции, и вследствие этого хирургические вмешательства стали достоянием невежественных цирюльников и шарлатанов.

В результате медицина полностью отделилась от хирургии, которая была низведена на степень низкого ремесла, занимаясь которым считалось предосудительным для образованного врача.

Лишь в 1416 г. во Франции брадобреям был открыт доступ в медицинские школы для врачей по внутренним болезням, а в 1579 г. римский папа снял запрещение духовенству производить операции, но эти мероприятия не скоро дали положительные результаты, и во многих странах Европы хирургия еще немало лет оставалась на положении ремесла, далеко отстоящего от медицинской науки.

Появление огнестрельного оружия сыграло значительную роль в развитии учения о переломах. После 1567 г., когда появились кремневые ружья, лук уступил место мушкету. И все же мушкеты еще долгое время применялись только в начале битвы, а исход ее решали алебарды, пики и штыки.

Появление огнестрельных ран совпало с периодом максимального упадка медицины как науки, когда правильная научная оценка ран была невозможна, так как их лечением ведали цирюльники, не обладавшие медицинскими познаниями. Поэтому до опубликования первых описаний огнестрельных ран со времени их появления прошло 150—200 лет.

Несоответствие между размерами повреждений и тяжестью дальнейшего течения при огнестрельных ранениях поражало невежественных наблюдателей. Тяжелые нагноения с высокой лихорадкой, затеки гноя, кровотечения и нередко наступавшее омертвление всей конечности объяснялись тем, что все огнестрельные раны являются отравленными, а это заставляло прибегать к удалению застрявших пуль. Так как удаление пуль не облегчало течения, с целью уничтожения проникшего в раны яда пробовали прижигать их каленым железом или заливать кипящим маслом и смолой.

Естественно, что в большинстве случаев это не помогало. После удаления пуль, прижигания ран каленым железом и заливания их кипящим маслом раны сильно воспалялись, течение и исход ранений становились еще хуже. Это пугало врачей и раненых: в борьбе с осложнениями, которые приписывались яду огнестрельных снарядов, были беспомощны все известные в то время средства.

При лечении огнестрельных переломов костей конечностей применялись те же способы, что и при лечении ран, т. е. прижигание каленым железом

¹ В данном случае «перевязка» понимается в смысле «повязка», наложенная в определенном фиксированном положении. Н. Е.

или заливание кипящим маслом. Исходы были, конечно, столь же печальными. В то время делать ампутации избегали, так как не умели останавливать кровотечение, для остановки его чаще всего прибегали все к тому же прижиганию каленым железом. Перевязка сосудов, применявшаяся еще Цельсом и Галеном, не получила широкого распространения из-за отсутствия сведений по анатомии сосудистой системы и физиологии кровообращения.

Открытые в XVII столетии Гарвеем законы кровообращения (1649), способствовали более широкому применению ампутаций при огнестрельных переломах.

Большую роль в распространении ампутаций при огнестрельных переломах сыграло также изобретение Морелем (1674) турникета, применение которого уменьшало опасность кровотечений.

В конце XVII века немецкий хирург Готфрид Пурман доказывал, что осложнения огнестрельных ран вызываются не отравлением их, а главным образом наличием в ране инородных тел и ушибленных тканей. Он рекомендовал удалять костные осколки и инородные тела путем расширения раны прессианной губкой или через разрез раны. Огнестрельные переломы Пурман также лечил консервативно, применяя повязки, шины и компрессы.

В XVIII веке начинается новый подъем медицинской науки. Во Франции оперативная и военно-полевая хирургия развиваются сравнительно очень широко главным образом за счет расширения показаний к ампутации. Количество ампутаций за этот период настолько возросло, что Людовик XIV однажды сказал: «Неприятельское оружие менее опасно для членов моих солдат, чем ножи хирургов». У А. А. Боброва имеется указание, что, «...по замечанию современников, желание прославиться большим количеством сделанных ампутаций было не чуждо многим и способствовало страсти ампутировать». К этому же в свою очередь побуждала некоторых врачей высокая плата за производство ампутации. Так, в Англии за каждую произведенную ампутацию выдавалось 5 фунтов стерлингов.

В XVIII веке было предложено при огнестрельных переломах кости производить с профилактической целью рассечение огнестрельных ран (Ледран, Бильгер).

В течение XVIII и первой половины XIX века при огнестрельных переломах костей конечностей широко применяли ампутации, расширение, зондирование и рассечение ран главным образом с целью удаления инородных тел. Все эти способы давали одинаково высокую летальность. В то же время наблюдались отдельные случаи огнестрельных переломов, при которых раненные отказывались от оперативных вмешательств и выживали, сохранив конечность.

В крымскую войну 1854—1856 гг. как русские войска, так и войска противника находились в условиях, крайне неблагоприятных для развития хирургической деятельности. Осажденные и наступающие войска очень страдали от тифа, дизентерии, холеры и других инфекционных заболеваний.

Н. И. Пирогов, положивший начало военно-полевой хирургии, как науки, создал и новое направление в лечении огнестрельных переломов.

В начале своей работы в Крыму Н. И. Пирогов часто прибегал к первичному оперативному расширению раны, удалению костных осколков и инородных тел, но затем он убедился не только в бесцельности, но и

вреде такого вмешательства и даже запретил исследовать раны пальцем или зондом, так как это ухудшало течение раны. Затем Н. И. Пирогов начал широко производить первичные ампутации конечностей при огнестрельных переломах костей. Однако и эти операции давали очень плохой результат, и Н. И. Пирогов, учитывая высокую летальность после ампутаций бедра, пришел к заключению, что «ранняя ампутация принадлежит к самым убийственным операциям». «Большая часть ранних ампутаций бедра, сделанных в ноябре и декабре 1854 года, кончилась смертью».

Это побудило Н. И. Пирогова во второй период крымской войны резко сузить показания к первичным ампутациям и выдвинуть принцип так называемого «сберегательного лечения» огнестрельных переломов костей конечностей. «Как бы то ни было, я полагаю, что пора согласиться всем военным хирургам и испробовать сберегательный способ в пулевых переломах бедра в больших размерах. Имея пред глазами 90% и 95% смертности, данных раннее ампутациею бедра и у нас, и у французов в Крыму (см. отчет Легуэ и Шеню), мне кажется, что мы не только вправе, но даже обязаны решиться на это». «Из ампутаций, сделанных у малого вертлюга и междувертлюжной линии, я могу привести только 3 достоверных случая излечения...». «Из всего виденного мною у меня осталось общее убеждение, что выжидательный способ все-таки менее убийствен... чем ранняя ампутация».

Большую роль в решении вопроса хирургической тактики при огнестрельных переломах, главным образом нижней конечности, сыграла гипсовая повязка, впервые примененная Н. И. Пироговым на войне. Н. И. Пирогову принадлежит приоритет в применении гипсовых повязок, о чем он сам несколько раз упоминает в своих «Началах общей военно-полевой хирургии».

Так, в предисловии к этой книге он пишет: «Наконец, по чувству весьма натурального самолюбия я напому моим читателям, что я первый испытал анестезирование на поле сражения при осаде Салтов на Кавказе, куда я был послан по высочайшему повелению в 1847 году; я первый также приспособил мою гипсовую повязку к перевязке раненых на перевязочных пунктах и к дальним транспортам (курсив автора. — Н. Е.) и первый доказал, что моя остеопластическая операция над стопой ноги может быть включена и в число полевых хирургических операций».

Метод этот был опубликован Н. И. Пироговым на семь лет раньше голландского хирурга Матиссена (1852); Н. И. Пирогов писал: «Я убедился, что эта повязка может найти огромное применение в военно-полевой практике и потому публиковал описание моего способа в особой брошюре, изданной на русском языке¹, и во 2-й части моей „Chirurgie Hospital-klinik“ (1851—52)».

Гипсовая повязка должна накладываться «в двух различных периодах сложного пулевого перелома»: в свежих случаях — для того, чтобы предупредить «напряжение и острый отек неподвижностью концов перелома и равномерным, окруженным умеренным давлением; ... сделать возможным и удобным транспорт раненого», и в период нагноения — «с целью удержать концы перелома в известном, но непринужденном (не насильственном) положении». Н. И. Пирогов дает очень подробное описание методики и показаний к применению гипсовой повязки. В «Началах общей военно-полевой хирургии» он добавляет: «Я не повторял бы, впрочем, того, что уже

¹ «Налепная алебастровая повязка в лечении простых и сложных переломов и для транспорта раненых на поле сражения», СПб, 1845.

давно описал, но есть господа, которые это забыли (курсив автора. — Н. Е.) и, начав употреблять мою повязку с 1858 года, говорят о ней, как будто бы о своей».

В оценке исходов лечения огнестрельных переломов Н. И. Пирогов отвергает общую статистику, считая это «делом бесполезным и непрактичным». «Кто не знает, например, различия между отнятием бедра в верхней и отнятием в нижней трети... тот лучше не принимайся за статистику — такая ни к чему не послужит».

В крымскую войну, по Н. И. Пирогову, ампутации при повреждениях диафиза плеча в средней трети производились в 10 раз реже, чем ампутации нижних конечностей. «Чаще встречалось отнятие в хирургической шейке и тотчас ниже головки. Для обыкновенных пулевых переломов средней и нижней трети диафиза я бы вычеркнул совсем раннюю ампутацию плеча из списка военно-полевых операций». При этих переломах плеча Н. И. Пирогов советовал не исследовать рану пальцем, а накладывать на всю конечность провизорную повязку с окнами. Через 2 недели, если нет осложнений, надо провизорную повязку сменить на «постоянную и оконную». Если же развился острый гнойный отек, то повязку рекомендовалось снять, оставив лишь гипсовый желобок, и лечить разрезами, а также прикладыванием льда и примочек.

При «сберегательном лечении» переломов диафиза плеча, по Н. И. Пирогову, летальность колебалась от 20,0 до 25,0%, тогда как при переломах верхнего эпифиза плеча — от 55,0 до 68,0%.

Ампутации при переломах плеча на всех уровнях дали от 21,0 (у англичан в Крыму) до 50,0% (у французов) летальности, поздние ампутации плеча — от 30,0 до 50,0%.

Н. И. Пирогов возражал против резекций диафиза плеча при его переломах, так как при 45,0—50,0% летальности в остальных случаях после этой операции получалась непригодная в функциональном отношении конечность.

При огнестрельных переломах предплечья, по Н. И. Пирогову, выжидательное и «сберегательное лечение» можно проводить еще чаще, чем при повреждениях плеча. Летальность при «сберегательном лечении» переломов обеих костей предплечья не превышала 20,0—25,0%, а при переломах одной кости — 11,0—13,0%. При ранней ампутации предплечья (по Н. И. Пирогову) наблюдалось от 6,0 до 50,0% и более летальных исходов.

Большое значение в «сберегательном лечении» огнестрельных переломов бедра Н. И. Пирогов придавал гипсовой повязке. Сравнивая все виды иммобилизации, применявшиеся при транспортировке раненых с огнестрельным переломом бедра (крахмальные и декстринные повязки, а также «проволочные штаны», предложенные Бонне), Н. И. Пирогов писал: «Я убедился в превосходстве моей гипсовой повязки перед всеми этими способами».

По исходам ампутаций при огнестрельных переломах костей голени Н. И. Пирогов по опыту трех последних войн, в которых участвовала русская армия, мог отметить 50,0—54,0% летальности, тогда как у французов она доходила до 84,0%.

Для лечения огнестрельных переломов костей голени Н. И. Пирогов на время транспорта накладывал гипсовую повязку. По прибытии раненого в госпиталь при первых признаках отека повязку разрезали. При нагноении после спадения отека накладывали гипсовую повязку с окном.

Оценивая роль Н. И. Пирогова в решении вопроса о лечении огнестрельных переломов, надо отметить прежде всего, что он положил начало нового направления в лечении, начало «сберегательного лечения», как его называл сам Н. И. Пирогов. В этом «сберегательном» направлении, несомненно, большую роль сыграла гипсовая повязка Н. И. Пирогова. Это направление в лечении огнестрельных переломов оставалось господствующим во всех войнах, вплоть до настоящего времени.

Идеи Ледрана и Бильгера с их по существу правильными предложениями первичных активных вмешательств при огнестрельных переломах оказались нежизненными из-за незнания роли инфекции и отсутствия во время войн XVIII и XIX века необходимых организационных форм, обеспечивающих оказание помощи раненым.

При увеличении масштабов войны и количества потерь нежизненными оказались основные идеи французских военно-полевых хирургов (Перси и Ларрей) о широком применении первичных ампутаций, которые давали некоторые положительные результаты в войнах малого масштаба. С момента введения «сберегательного лечения» Н. И. Пирогова к первичным ампутациям не возвращались.

В эпоху Н. И. Пирогова и даже до него (А. Паре, Перси, Ларрей и др.) чисто эмпирически начали применять некоторые антисептические средства — настойку йода, иодистый калий, свинцовую воду, раствор хлористого натрия, камфорный спирт, хинин и др., но эти средства в то время не сыграли значительной роли в лечении огнестрельных переломов, так как применялись они бессистемно, без учета сущности их полезного действия.

В 1876, 1877 и 1878 гг. некоторые военно-полевые хирурги начали применять листеровский метод. К. К. Рейер, работавший на Кавказском фронте применял этот метод систематически. Несмотря на применение антисептического метода, у К. К. Рейера не отмечалось значительного улучшения результатов лечения огнестрельных переломов. Огнестрельные переломы бедра, при которых первично или вторично был применен антисептический метод лечения, дали 64,3% летальности. К. К. Рейер придавал большое значение тому, применялся ли листеровский метод первично или вторично, т. е. по прошествии некоторого времени после ранения, когда рана уже подвергалась каким-нибудь манипуляциям без соблюдения правил антисептики. Так, при огнестрельных переломах костей конечностей (плеча, предплечья, бедра и голени), леченных первично по методу Листера, умерло из 22 человек 4 (18,1%), а из 62 раненых, леченных по методу Листера вторично, умерло 25 (40,3%). Отсюда возникла мысль о преобладающем значении вторичной инфекции. Первая помощь и первая повязка, наложенная с соблюдением антисептических условий, должны были определить участь конечности и дальнейшее состояние раненого.

Особенность методики К. К. Рейера заключалась в том, что он не признавал гипсовых повязок и применял исключительно желобоватые шины Фолькмана, которые при транспортировке раненого, конечно, не могли обеспечить должного покоя. В этом отношении надо отметить положительный опыт Бергмана, использовавшего одновременно с листеровским методом пироговскую гипсовую повязку и получившего лучшие результаты.

В русско-турецкую войну 1877—1878 гг. предварительное хирургическое расширение раневых отверстий совсем не практиковалось. «Огромное большинство врачей, действовавших на перевязочных пунктах, верило в

неизменную силу гипсовой повязки и потому первая их забота состояла в том, как бы наложить гипсовые повязки, по возможности, на все переломы конечности» (А. А. Бобров). По данным Н. И. Пирогова, в эту войну в Болгарии «...во всех 16 сражениях правого фланга сделано у 32 953 раненых 292 (т. е. 0,88%) больших операций (ампутаций, резекций, перевязок артерий) и наложено 1 246 гипсовых повязок, т. е. приходилась на 112 раненых одна операция и на 28 — одна гипсовая повязка».

В госпиталях допускалось исследование раны только при развитии нагноения. Для перевязок ран применялась марля, карболизованная марля, гигроскопическая вата, карболизованная или салициловая вата. Корпия и тряпки были изъяты из употребления. При нагноениях ран производили разрезы, контрапертуры, удаляли свободные осколки, широко применяли дренажные резиновые трубки. Для удержания сломанной верхней конечности и голени в правильном положении применяли различные желобоватые шины. При переломах бедра пользовались постоянным вытяжением с помощью пластыря или гипсового сапожка, накладываемого на стопу и половину голени.

Для вытяжения подвешивали груз от 8 до 25 фунтов. Противовытяжение создавалось или упором на здоровую ногу, или поднятием ножного конца кровати. При транспортировке раненых накладывали глухую гипсовую повязку.

Таким образом, в русско-турецкую войну 1877—1878 гг. господствовал исключительно берегательный метод лечения переломов костей конечностей и все-таки, несмотря на массу неблагоприятных условий, в которых «приходилось бывать раненым, летальность была сравнительно небольшая» (А. А. Бобров).

Н. И. Пирогов объяснял хорошие исходы огнестрельных переломов, наблюдавшиеся в русско-турецкую войну 1877—1878 гг., следующим: «1) особенностью свойств травматических повреждений, которые зависели от близости расстояния сражающихся и от свойств неприятельского оружия, 2) почти непрерывным рассеиванием раненых транспортировкой и 3) хорошим содержанием, лечением раненых, обилием перевязочных средств и неподвижных повязок». При этом Н. И. Пирогов пришел к заключению, что «при лучшем устройстве и большей распорядительности администрации эти же самые условия дали бы не только такой, но и самый блестящий результат».

В русско-японскую войну (1904—1905) преобладали консервативные методы лечения огнестрельных переломов конечностей. На передовых этапах старались путем наложения первичной повязки предупредить внедрение вторичной инфекции. При огнестрельных переломах применяли для иммобилизации конечностей шины и гипсовые повязки. В руководствах по военно-полевой хирургии, составленных на основании опыта русско-японской войны (Р. Р. Вреден и О. Эттинген), в главе о лечении переломов описывается лишь методика наложения транспортных и гипсовых повязок. Об оперативных вмешательствах по поводу огнестрельных переломов упоминает лишь В. И. Добротворский (на VI съезде российских хирургов). Эти операции производились в глубоком тылу (в Харбине) и заключались в рассечении ран по поводу затеков гноя и внедрения инородных тел, поддерживающих нагноение.

Несмотря на то, что в мирной хирургической практике в это время уже начали применять рентгенологическое исследование, рентгенодиагностика при огнестрельных переломах на фронте в русско-японскую войну не применялась. О. Эттинген по этому поводу писал: «Безусловной потреб-

ности в рентгеновском аппарате, кажется мне, не существует. Я не помню ни одного случая, где бы отсутствие последнего было виною того, что раненому нельзя было оказать неотложного хирургического пособия».

Для предупреждения вторичной инфекции применялся индивидуальный перевязочный пакет, а также колларгол, ксероформ, виоформ и дерматол. Зондирование и исследование ран пальцем с целью первичного удаления инородных тел больше не применялись. Резко сократилось количество первичных ампутаций, которые производились на передовых этапах только при отрывах, разможениях конечностей с повреждением костей, суставов, сосудов и нервов.

Часто применялась марля, пропитанная антисептическим раствором, а именно колларголовая, серебряная, виоформная и ксероформная марля. Стерилизация перевязочного материала и белья применялась редко. О. Эттинген по этому поводу писал: «Асептический перевязочный материал должен быть простерилизован на родине»... «на перевязочных пунктах стерилизовать большей частью невозможно. Вся асептика зависит от того, можно ли доставить в больших количествах на передовую линию практически удобные типы перевязочного материала в готовом стерилизованном виде». Здесь же он рекомендовал в качестве хорошего простейшего метода стерилизации «глажение белья», а для перевязочного материала — «кипячение его в течение 10 минут в кипящей ключом воде». «Однако здесь представляет большие затруднения высушивание перевязочного материала, поэтому выпаривание его на сите, поставленном над кипящей водой, будет еще практичнее».

Приведенная цитата из высказываний О. Эттингена как нельзя более наглядно рисует картину «асептики», применявшейся в русско-японскую войну.

В русско-японскую войну в русской армии, возглавляемой продажными царскими генералами, вопрос о наиболее эффективном лечении раненых, в том числе и раненых с переломом костей, по существу вообще не привлекал к себе внимания, поскольку в представлениях правящих кругов царской России, как и во всех капиталистических странах, солдат играл лишь роль «пушечного мяса». После ранения солдат расценивался как лишний балласт, который затруднял боевые действия войск, связывая их и нарушая оперативность. Отсюда и возникла эвакуационная система и «эвакуация во что бы то ни стало».

Отсутствие единого медицинского руководства ухудшало это положение еще более. Все руководство медицинской службой находилось в руках строевого командования, которое было заинтересовано прежде всего в освобождении действующей армии от стеснявших ее действия больших количеств раненых.

Вследствие отсутствия надлежащего руководства медицинской службой и господства принципа эвакуации раненых в тыл лечебная и, в частности, хирургическая помощь на этапах эвакуации сводилась к минимуму. Этим же объясняется то обстоятельство, что новейшие достижения хирургии того времени — рентгенодиагностика, гипсовая повязка, асептика и антисептика — в русско-японскую войну не играли заметной роли.

Первая мировая война внесла мало нового в вопрос о лечении на фронте огнестрельных переломов. Отсутствие единого руководства медицинской службой, господство принципа эвакуации во что бы то ни стало и в эту войну сыграли свою отрицательную роль в лечении переломов.

Борьба с инфекцией в первую мировую войну, так же как и в русско-японскую войну, сводилась к предупреждению развития вторичной ин-

фекции. Решающим мотивом к этому послужило утверждение Бергмана о «стерильности пуль» и о так называемых «гуманных пулевых ранениях».

Вопросы асептики и антисептики разрешались и в эту войну немногим лучше, чем в русско-японскую войну. «Отсутствие асептического материала и аппаратов для стерилизации и хранения его создавало в передовых лечебных учреждениях, проводящих принцип чистой асептики, настолько неблагоприятную обстановку для защиты ран от инфекции, что даже вполне подготовленный и компетентный хирург зачастую оказывался здесь совершенно бессильным» (В. М. Святухин).

Резиновых перчаток не было, а поэтому в первую мировую войну и вопрос об асептической работе не мог получить практического разрешения. Стандартных шин, кроме проволочных шин Крамера и лубочных шин, в первую мировую войну на снабжении медицинских учреждений не было. Для наложения же гипсовых повязок при огнестрельных переломах в условиях передового района не было ни времени, ни приспособлений, ни специалистов, владеющих техникой гипсования.

При увеличивавшихся потоках раненых все врачи, сестры и фельдшеры занимались только наложением повязок и бинтованием. Несмотря на то, что раздавались отдельные голоса наиболее передовых хирургов (В. А. Оппель, М. И. Ростовцев, А. А. Немилов, В. Н. Павлов-Сильванский и др.) о необходимости приблизить хирургическую помощь к линии боя и расширить ее объем, все же в отношении переломов костей конечностей ничего не было сделано. Другие хирурги (А. В. Мартынов, В. М. Святухин) идею расширения объема и приближения к фронту хирургической помощи при огнестрельных переломах считали «утопической».

В. А. Оппель характеризовал хирургическую помощь в первую мировую войну как систему перевязок и эвакуации. «Отдельные перевязочные отряды дивизий, отдельные лазареты дивизий, подвижные госпитали работали хирургически, но большинство бездействовало, ограничиваясь перевязками и наложением неподвижных повязок, причем под повязками текли моря гноя. Причин для такого отношения было много: то прямой запрет производить операции, то невозможность делать их за отсутствием хирурга или за отсутствием соответствующего инструментария, то сознательная убежденность в пользе именно эвакуационной системы, то желание передать раненого для операции в более благоприятные условия. В перевязочных отрядах дивизии нельзя было производить те операции, которые нужно было делать, из-за отсутствия хирургического инвентаря».

Приведенные цитаты характеризуют организацию хирургической помощи в первую мировую войну на передовых этапах с весьма непрigлядной стороны.

Охват оперативной хирургической помощью раненых с огнестрельным переломом костей конечностей в первую мировую войну возрастал постепенно по направлению к тылу. Будучи совершенно ничтожным в войсковых и армейских учреждениях, оперативное лечение огнестрельных переломов костей нижних конечностей в тыловых госпиталях достигало 43,2% (по В. А. Оппелю).

Увеличение процента оперируемости при огнестрельных переломах костей нижних конечностей в тыловых госпиталях свидетельствует о том, что операции сводились к борьбе с инфекционными осложнениями ран (удаление секвестров, осколки, вскрытие затеков и ампутация).

Для транспортной иммобилизации в полках (на Западном фронте, по А. А. Опокину) применялись деревянные и фанерные шины: наружная шина для бедра (125 см длины и 7 см ширины), внутренняя (90 см длины,

и 7 см ширины) и добавочная (100 см длины и 7 см ширины). Для верхней конечности использовались картонно-шинные повязки, шины Крамера, картонные шины Фальтина, Рауэра, проволочные шины Кукуверова.

Для лечения огнестрельных переломов бедра вытяжением русскими врачами (А. А. Холиным, И. И. Адамовским, С. К. Соловьевым, И. А. Тихомировым, Б. М. Молокановым, М. П. Лавровой, В. Н. Томашевским и др.) были сконструированы очень удобные шины, представляющие собой комбинацию двух плоскостей с приспособлением для вытяжения в физиологическом положении, или станки, поддерживающие конечность в полусогнутом положении.

Для передовых лечебных учреждений были сконструированы очень удобные шины, позволяющие производить иммобилизацию бедра в полусогнутом положении. К их числу надо отнести шину В. Н. Павлова-Сильванского, которая укрепляется сбоку туловища и нижней конечности; вилкообразный конец ее устанавливается в подмышечной впадине, бедро укладывается на средней раме шины; к ней может быть приспособлено скелетное вытяжение.

Шина Соколовского представляет собой изогнутую двойную наклонную плоскость с приспособлением для вытяжения бедра и голени. Эта шина может быть применена как транспортная и как лечебная.

Ю. Ю. Крамаренко предложил шину для лечения переломов бедра вытяжением в физиологическом положении. Шина эта раздвижная и может быть приспособлена для любого положения бедра, оставляя открытым для дренирования и перевязок раневое отверстие.

Для лечения огнестрельных переломов плеча вытяжением в положении отведения И. А. Тихомировым, Ш. Д. Хахутовым были сконструированы деревянные шины.

Для иммобилизации переломов широко применяли уже с этапных лазаретов гипсовую повязку. При лечении в госпиталях тыла также пользовались гипсовыми повязками. Однако уже с 1915 г. начали широко применять липкопластырное (К. Ф. Вегнер) и скелетное вытяжение гвоздем.

Идея лечения переломов вытяжением конечности в полусогнутом физиологическом положении была разработана в первую мировую войну К. Ф. Вегнером, А. В. Смирновым, К. М. Беляевым, Б. М. Молокановым и И. А. Тихомировым.

В конце войны были организованы специальные травматологические институты в Москве, Петрограде, Харькове, Астрахани, Саратове и Тифлисе.

В госпиталях глубокого тыла для лечения переломов применялись гипсовые повязки, очень часто мостовидные или окончатые, а также липкопластырное или скелетное вытяжение с помощью гвоздя Штейнмана. В начале войны широко применяли массивные гипсовые повязки, накладываемые на обильную ватную подстилку. В этих повязках раненные прибывали в госпитали глубокого тыла и находились в них до сформирования прочной мозоли или секвестральной капсулы. Только после этого применялось оперативное вмешательство для удаления секвестров. Лечение в гипсовых повязках, через окна которых вытекало ежедневно большое количество гноя, продолжалось долгие месяцы. Если же и наступала консолидация перелома, то конечность оказывалась функционально мало пригодной. А. А. Холин так описывает исходы лечения переломов гипсовыми повязками: «По окончании лечения гипсовой повязкой получается выпрямленная, чуждая организму, толстая, отечная или исхудавшая атрофированная конечность». В результате длительной иммобилизации

развивалась контрактура и анкилоз суставов, что заставило хирургов искать другие способы лечения. Уже с 1915 г. в практику лечения переломов стали внедрять липкопластырное вытяжение по К. Ф. Вегнеру и скелетное вытяжение гвоздем Штейнмана. Метод скелетного вытяжения применяли Н. Н. Петров, А. В. Смирнов, И. А. Тихомиров, А. А. Холин, А. В. Мартынов, Ц. С. Каган, А. Я. Цитронблат, А. А. Ошман, М. П. Лаврова, К. Ф. Вегнер, В. Н. Томашевский и многие другие. Все эти авторы получили в результате применения скелетного вытяжения гораздо лучшие результаты, чем после применения гипсовой повязки: укорочения конечностей наблюдались значительно реже, функция суставов оставалась нормальной или незначительно ограниченной.

Таким образом, русские хирурги при лечении огнестрельных переломов в первую мировую войну применили сберегательный метод Н. И. Пирогова, асептику и антисептику для предупреждения вторичной инфекции и разработали методику скелетного вытяжения.

Для оценки результатов лечения огнестрельных переломов в первую мировую войну нет суммированных итогов. Имеются лишь статистические данные отдельных авторов, по которым можно составить общее представление об исходах огнестрельных переломов.

Так, по В. А. Оппелю, летальность раненых с огнестрельным переломом конечностей была такова (табл. 1).

Таблица 1

Летальность оперированных и неоперированных раненых с огнестрельным переломом костей конечностей в разных лечебных учреждениях в первую мировую войну по В. А. Оппелю (в процентах)

Место перелома	Оперированные			Неоперированные		
	подвижные лазареты	этапные лазареты	госпитали	подвижные лазареты	этапные лазареты	госпитали
Правая верхняя конечность	5,8	8,4	3,3	1,6	1,3	1,5
Левая верхняя конечность	4,2	8,3	2,9	1,5	1,9	0,9
Нижние конечности . . .	9,7	17,4	12,7	3,9	7,6	6,6

Из табл. 1 видно, что летальность при ранениях нижних конечностей с переломом костей в этапных и тыловых госпиталях была больше, чем в подвижных лазаретах, а в подвижные лазареты, как справедливо отмечал В. А. Оппель, доставлялись иногда раненые обескровленные, в состоянии шока, что было явно недопустимо. Высокие цифры летальности в тыловых госпиталях при огнестрельных переломах костей конечностей как у оперированных, так и у неоперированных показывают, что раненые конечности находились в запущенном состоянии. «Кто видел в госпиталях, лазаретах, в санитарных поездах, на головных эвакуационных пунктах и других учреждениях потоки гноя, вытекавшие из входных и выходных отверстий огнестрельных каналов, — пишет В. А. Оппель, — тот сразу без всякой статистики скажет, что многие раненые погибали потому, что им не подавалась своевременная оперативная помощь».

По данным В. А. Оппеля, ампутации плеча дали 5,7% летальных исходов, ампутации предплечья — 6,4%, ампутации бедра — 22,9%, ампутации голени — 8,5%.

Таким образом, несмотря на весьма неприглядную организацию лечения огнестрельных переломов костей конечностей в первую мировую войну, благодаря асептике и антисептике с целью предупреждения вто-

ричной инфекции переломов конечностей и разработке метода лечения переломов вытяжением в физиологическом положении, русские хирурги достигли значительного улучшения результатов по сравнению с исходами огнестрельных переломов бедра в предыдущие войны. Однако эти результаты нельзя было считать удовлетворительными, так как были использованы не все возможности своевременного оказания помощи раненым на войне, помощь эта оказывалась запоздалой.

Можно сказать, что в первую мировую войну для лечения огнестрельных переломов костей конечностей не было создано условий, обеспечивающих проведение всех мероприятий, показанных по состоянию, в котором находились раненые на различных этапах эвакуации, в особенности передового района. «Основные причины неудовлетворительных итогов медико-санитарного обеспечения войск, — пишет Е. И. Смирнов, — нужно искать в плохой организации военно-санитарного дела в царской армии во время войны, в неправильном понимании задач военной медицины в кругах верховного командования, особенно в генеральном штабе царской армии, и в отсутствии четкого, единого руководства постановкой лечебного дела как в полевой санитарной службе, так и в тыловых госпиталях со стороны Главного военно-санитарного управления» (Санитарная служба русской армии в войне 1914—1917 гг., стр. 14, Куйбышев, 1942).

Благодаря пренебрежительному отношению к раненым солдатам, отсутствию единого сведушего в лечебных вопросах руководства медицинской службой в царской армии идеи, высказывавшиеся лучшими специалистами-хирургами (Н. А. Вельяминов, В. А. Оппель, В. Н. Павлов-Сильванский и др.), не встречали сочувствия у командования и не получали реализации.

Н. А. Вельяминов на XIV съезде российских хирургов в 1916 г. сказал: «К сожалению, мы видим, что в настоящей войне у нас почти во всех ведомствах и организациях врачи оттесняются от административной и организационной деятельности, и нам, врачам, приходится меньше бороться со смертью, чем с теми препонами, кои нам ставят администраторы — не врачи — в нашем специальном деле. Особенно страдаем от такой постановки дела мы, хирурги, и страдают сотни тысяч наших пациентов».

В советский период в корне изменился как весь облик армии, так и отношение к раненым воинам и вся организация медицинской службы; изменились и принципы лечения огнестрельных переломов. При лечении огнестрельных переломов применялись все наиболее совершенные методы, давшие хорошие результаты в мирной практике, и были созданы условия для реализации на войне всех диагностических и лечебных средств.

Прежде всего было достигнуто единое понимание сущности патологических процессов при огнестрельных ранах вообще и при огнестрельных переломах в частности. Огнестрельные переломы стали рассматриваться с точки зрения целостности организма; отсюда возникло стремление предупредить явления шока и анемии, повысить сопротивляемость организма переливанием крови, назначением витаминов и питательной легко усвояемой диеты, воздействием на нервную систему раненого путем лечебной физкультуры, физиотерапии, а также всеми другими мероприятиями, повышающими общую сопротивляемость организма. Были окончательно отвергнуты старые представления Бергмана о стерильности пуль и осколков, которые заостряли все внимание на вторичной инфекции, предоставляя течение репаративных процессов в ране и борьбу с первичной инфекцией самому организму. Были изучены причины, способствующие развитию инфекции в ране. Отсюда возникла и нашла систематическое применение

первичная обработка ран с рассечением раневого канала и иссечением нежизнеспособных мягких тканей и удалением костных осколков. Было учтено влияние ранней и наиболее совершенной иммобилизации переломов, изучено значение фактора времени оказания первой помощи доврачебной медицинской, первой врачебной, квалифицированной хирургической и специализированной помощи и противопожарных мероприятий на всех передовых этапах эвакуации раненых с переломом костей конечности.

Первичная хирургическая обработка ран и оказание специализированной помощи при огнестрельных переломах в возможно короткие сроки после ранения стали обязательными.

Все эти мероприятия проводились с использованием возможно более полного обеспечения асептикой с применением антисептических средств и антибиотиков.

Таким образом, в советский период была разработана и в широких масштабах применена на практике единая система лечения огнестрельных переломов.

В период боевых столкновений на Хасане, Халхин-Голе и в боях с белофиннами были испытаны и уточнены принципы лечения огнестрельных переломов. Выяснилось, что первичная хирургическая обработка огнестрельных ран, понимаемая некоторыми авторами как стерилизация ножом, в духе теории Фридриха, практически неосуществима. Иссечение краев раны и удаление осколков костей при первичной обработке огнестрельных ран стали проводить не для стерилизации раны, а для удаления нежизнеспособных ушибленных тканей. Зашивание и тампонада ран после первичной обработки огнестрельных переломов ведут к вспышке тяжелой и иногда анаэробной инфекции.

Только в советский период стало возможным соблюдение правил асептики и антисептики на всех этапах эвакуации раненого, начиная с ПМП. Соответственно с этим было внедрено в обычную практику лечебной помощи асептическое оперирование большей части раненых в кратчайшие сроки после ранения и вблизи от линии боя, что преследовало цель предупреждения развития инфекции; вместе с тем была осуществлена организация специализированной помощи при огнестрельных переломах.

Если в первую мировую войну новые достижения медицинской науки не нашли применения для лечения раненых из-за отсутствия соответствующих условий на фронте, то в советский период эти условия были созданы, несмотря на значительно осложнившуюся оперативную обстановку и увеличение контингентов раненых.

То, что во время первой мировой войны А. В. Мартынов считал утопией (стр. 23), при советской власти было осуществлено, стало общепризнанным, неоспоримым и известным любому врачу. В Великую Отечественную войну, несмотря на то, что число воюющих было колоссальным и соответственно этому было велико и число ранений, обеспеченность раненых оперативной хирургической помощью превзошла самые смелые ожидания.

Если в первую мировую войну оперируемость раненых с переломом конечностей увеличивалась в тыловых госпиталях по сравнению с подвижными и этапными лазаретами, то в Великую Отечественную войну наблюдалось обратное явление — наибольшее количество операций при переломах было произведено в войсковых и армейских лечебных учреждениях, уменьшаясь во фронтовых и тыловых госпиталях. Чем раньше и совершеннее была произведена первичная хирургическая обработка в войсковом

или армейском районе, тем меньше было показаний ко вторичным вмешательствам во фронтовых и тыловых госпиталях.

В предшествовавший Великой Отечественной войне период была выработана методика лечения огнестрельных переломов костей конечностей в тыловых госпиталях по преимуществу скелетным вытяжением или скелетным вытяжением в комбинации с глухими гипсовыми повязками. Ввиду того что во время войны с белофиннами пострадавшие в первые 2—3 дня после ранения могли быть эвакуированы в условия мирной клинической обстановки, им в ближайшие дни после операции сменяли транспортную иммобилизацию на лечебную скелетным вытяжением. Такая тактика в отношении огнестрельных переломов дала наилучшие результаты.

Медицинская служба Советской Армии вступила в Великую Отечественную войну идеологически вооруженной сталинским учением о заботе и внимании к человеку, как к самому ценному капиталу, и готовой к выполнению великих сталинских заветов в отношении больных и раненых солдат Советской Армии. Имея известный опыт эффективного обеспечения раненых, медицинская служба, окруженная заботами партии и правительства, и во время Великой Отечественной войны добилась в деле лечения огнестрельных переломов костей конечностей больших успехов.

На основании углубленной разработки истории болезни возможна следующая классификация огнестрельных ранений конечностей с переломом костей.

По виду ранящего снаряда	Пулевые		Осколочные					
По характеру ранения	Сквозные		Слепые		Касательные			
По виду перелома	Переломы неполные		Переломы полные					
	дырчатые, красивые		поперечные, продольные, косые		вколоченные, крупнооскольчатые, мелкооскольчатые, раздробленные			
По локализации ранения кости	Верхняя треть		Средняя треть		Нижняя треть			
	плечо, предплечье, бедро, голень		плечо, предплечье, бедро, голень		плечо, предплечье, бедро, голень			
По сопутствующим повреждениям	Мягкие ткани		Крупные сосуды		Нервы		Суставы	
	обширное повреждение	незначительное повреждение	с повреждением	без повреждения	с повреждением	без повреждения	с повреждением	без повреждения

По виду ранящего снаряда все ранения делятся на две основные группы: а) пулевые и б) осколочные.

Рассматривать ранения в зависимости от вида ранящих пуль или рода осколков чрезвычайно трудно, так как ни сам раненый, ни врач в процессе оказания помощи раненому не может в каждом отдельном случае точно определить, осколком какого снаряда нанесено данное ранение; равным образом трудно, особенно при сквозных ранениях, определить характер ранящего снаряда вообще.

При разделении всех ранений на пулевые и осколочные все же в каком-то проценте случаев не представлялось возможным точно определить природу ранящего снаряда, настолько сходны были разрушения, причиненные пулями и осколками снарядов.

Пулевые и осколочные ранения в свою очередь разделяются на слепые, сквозные и касательные.

Каждый из указанных видов ранений включает в себя две группы: 1) ранения мягких тканей и 2) ранения мягких тканей и костей.

Ранения конечностей с повреждением костей в свою очередь распределяются по характеру переломов на неполные переломы — краевые и дырчатые и на полные переломы — крупнооскольчатые, мелкооскольчатые, раздробленные, косые, поперечные, продольные и вколоченные.

Под раздробленными переломами понимаются наиболее тяжелые повреждения кости. Сюда же относятся «отрывы» и «размозжения» конечностей. При раздробленных переломах костные отломки не соприкасаются друг с другом, а находятся на некотором, иногда значительном, расстоянии от места перелома и друг от друга. Под крупно- и мелкооскольчатыми переломами понимаются такие переломы, при которых осколки в значительной части соприкасаются между собой.

Все ранения конечностей: слепые, сквозные и касательные с переломом костей в свою очередь подразделяются на: а) ранения с повреждением крупных сосудов, б) ранения с повреждением крупных нервов, в) ранения с повреждением крупных нервов и сосудов одновременно, г) ранения без повреждения крупных сосудов и нервов.

Наконец, в особую группу выделяются ранения с переломом костей голени, бедра, плеча и предплечья, проникающие и не проникающие в сустав.

Из приведенной схемы классификации повреждений конечностей с переломом костей видно все многообразие этих ранений и, следовательно, различие картины раневого канала.

Особенности строения раневого канала зависят от следующих факторов:

- а) вида ранящего снаряда,
- б) анатомических и физиологических свойств поврежденных тканей,
- в) характера ранения (слепое, сквозное, касательное),
- г) вида перелома,
- д) нарушения целостности близлежащих суставов,
- е) степени повреждения нервов и сосудов,
- ж) топографии раневого канала (уровня перелома),
- з) положения конечности в момент ранения.

Все это в той или иной мере неизбежно сказывается на особенностях структуры стенок раневого канала и его протяженности.

Общие статистические сведения о разных видах огнестрельных переломов костей конечностей

Если взять общее количество огнестрельных переломов длинных трубчатых костей за сто, то огнестрельные переломы отдельных костей распределяются следующим образом (по данным углубленной разработки):

Плечевая кость	20,3	Бедренная кость	13,0
Лучевая »	14,4	Большеберцовая кость	13,1
Локтевая »	13,6	Малоберцовая »	6,8
Обе кости	6,2	Обе кости	8,7
Неизвестно	2,5	Неизвестно	1,4
Кости предплечья в целом	36,7	Кости голени в целом	30,0

Пулевые ранения конечностей с повреждением костей, как правило, наблюдались чаще, чем осколочные (табл. 2).

Таблица 2

Распределение переломов костей конечностей по виду ранящего снаряда
(в процентах)

Наименование кости Вид ранящего снаряда	Плечевая	Лучевая	Локтевая	Бедренная	Большеберцовая	Малоберцовая
Пуля	56,7	72,6	71,1	55,9	51,6	49,5
Осколок	43,3	27,4	28,9	44,1	48,4	50,5

Пулевые ранения бедра с повреждением кости наблюдались несколько чаще, чем осколочные; примерно такие же соотношения наблюдались при огнестрельных переломах плеча. Огнестрельные переломы малоберцовой кости встречались почти одинаково часто как при осколочных, так и при пулевых ранениях, при ранениях же лучевой и локтевой кости пулевые ранения встречались гораздо чаще осколочных. Так, огнестрельные переломы лучевой кости в результате пулевых ранений наблюдались в 72,6% случаев. Примерно на том же уровне стояла и частота пулевых ранений локтевой кости.

Таким образом, при оказании помощи чаще приходилось иметь дело с пулевыми ранениями. Хотя раневые каналы при пулевых и осколочных ранениях принципиально различны, но все же в значительном числе случаев структура раневых каналов бывала очень сходной. Причиной этого являлось то, что раневые каналы при пулевых ранениях были различны, в зависимости от угла, под которым пуля проникала в ткани конечности, от деформации пули в момент удара о кость, от рикошетирования в тканях. Проходя через ткани одежды, пули и осколки снаряда увлекали вглубь раны части обмундирования. Наконец, пули могли проникать в ткань уже деформированными вследствие рикошетирования, что наблюдалось в условиях городских боев, а также в горных местностях и в укрепленных районах.

Раневые каналы при осколочных ранениях различались по своему характеру, в зависимости от формы и размера осколков.

Особенности раневых каналов как при пулевых, так и при осколочных ранениях зависели также от кинетической энергии ранящего снаряда.

Наконец, необходимо отметить, что раневой канал, его величина и строение далеко не всегда отражают истинные размеры ранения. Зона повреждения обычно не ограничивалась только местом прохождения снаряда, поэтому внешний вид раны и раневой канал еще не определяют размеров повреждения сегмента конечностей в целом.

Н. И. Пирогов писал в свое время: «Что особенно отличает в моих глазах действие огнестрельного снаряда на ткани, это есть именно молекулярное сотрясение, которое он им сообщает; его границы и степень мы никогда не в состоянии определить точно». В настоящее время принято считать, что степень разрушения ткани зависит от массы снаряда, умноженной на его скорость.

В принципе это правило остается в силе, однако необходимо иметь в виду, что резкое увеличение живой силы снаряда может вызвать значительное разрушение тканей, пропорциональное квадрату его скорости. Если ранящий снаряд обладает высокой скоростью, то, проникая в ткани, он приобретает способность оказывать разрывное действие. В момент внедрения ранящего снаряда в области ранения и на некотором протяжении от него (что опять-таки определяется скоростью его полета) в тканях конечности наблюдается как бы явление взрыва: мягкие ткани расслаиваются, сосуды и нервы повреждаются на значительном расстоянии от места непосредственного нарушения целостности тканей массой ранящего снаряда.

Последним обстоятельством в известной мере объясняется, почему при осмотре раны не всегда можно определить вид ранящего снаряда, которым она нанесена.

Касаясь пулевых ранений, Н. И. Пирогов писал: «...словом, убеждаешься, что нельзя дать общей характеристики пулевых отверстий, которая годилась бы для всех случаев».

Это говорилось по отношению к раневым отверстиям кожи, но в равной мере может быть отнесено и к глубже лежащим тканям.

Роль кинетической энергии ранящего снаряда в частоте огнестрельных переломов костей конечностей может быть выяснена из анализа соотношения слепых, сквозных и касательных ранений (табл. 3).

Таблица 3

Распределение огнестрельных переломов костей конечностей по характеру ранения (в процентах)

Характер ранений \ Локализация перелома	Плечо	Предплечье	Бедро	Голень
Сквозные	73,9	84,4	63,6	64,1
Слепые	19,0	10,6	33,3	24,0
Касательные	1,8	2,3	2,2	3,6
Прочие	5,3	2,7	0,9	8,3

Таким образом, среди огнестрельных переломов плеча чаще встречались сквозные ранения (73,9%) и очень редко касательные (1,8%). То же касается и других трубчатых костей.

Из сопоставления цифровых данных можно видеть, что чем больше объем конечности, чем сильнее развита мускулатура, тем реже встречаются

Наконец, необходимо отметить, что раневой канал, его величина и строение далеко не всегда отражают истинные размеры ранения. Зона повреждения обычно не ограничивалась только местом прохождения снаряда, поэтому внешний вид раны и раневой канал еще не определяют размеров повреждения сегмента конечностей в целом.

Н. И. Пирогов писал в свое время: «Что особенно отличает в моих глазах действие огнестрельного снаряда на ткани, это есть именно молекулярное сотрясение, которое он им сообщает; его границы и степень мы никогда не в состоянии определить точно». В настоящее время принято считать, что степень разрушения ткани зависит от массы снаряда, умноженной на его скорость.

В принципе это правило остается в силе, однако необходимо иметь в виду, что резкое увеличение живой силы снаряда может вызвать значительное разрушение тканей, пропорциональное квадрату его скорости. Если ранящий снаряд обладает высокой скоростью, то, проникая в ткани, он приобретает способность оказывать разрывное действие. В момент внедрения ранящего снаряда в области ранения и на некотором протяжении от него (что опять-таки определяется скоростью его полета) в тканях конечности наблюдается как бы явление взрыва: мягкие ткани расслаиваются, сосуды и нервы повреждаются на значительном расстоянии от места непосредственного нарушения целостности тканей массой ранящего снаряда.

Последним обстоятельством в известной мере объясняется, почему при осмотре раны не всегда можно определить вид ранящего снаряда, которым она нанесена.

Касаясь пулевых ранений, Н. И. Пирогов писал: «...словом, убеждаешься, что нельзя дать общей характеристики пулевых отверстий, которая годилась бы для всех случаев».

Это говорилось по отношению к раневым отверстиям кожи, но в равной мере может быть отнесено и к глубже лежащим тканям.

Роль кинетической энергии ранящего снаряда в частоте огнестрельных переломов костей конечностей может быть выяснена из анализа соотношения слепых, сквозных и касательных ранений (табл. 3).

Таблица 3

Распределение огнестрельных переломов костей конечностей
по характеру ранения
(в процентах)

Характер ранений \ Локализация перелома	Плечо	Предплечье	Бедро	Голень
Сквозные	73,9	84,4	63,6	64,1
Слепые	19,0	10,6	33,3	24,0
Касательные	1,8	2,3	2,2	3,6
Прочие	5,3	2,7	0,9	8,3

Таким образом, среди огнестрельных переломов плеча чаще встречались сквозные ранения (73,9%) и очень редко касательные (1,8%). То же касается и других трубчатых костей.

Из сопоставления цифровых данных можно видеть, что чем больше объем конечности, чем сильнее развита мускулатура, тем реже встречаются

сквозные ранения, сопровождающиеся переломом костей. Так, сквозные ранения предплечья, сопровождающиеся переломом костей, наблюдались в 84,4% случаев всех огнестрельных переломов костей предплечья, а бедра — в 63,6% случаев.

Приведенные данные говорят о том, что сквозные ранения, которые наблюдались значительно чаще слепых и касательных, как правило, наносились снарядами, обладавшими большой кинетической энергией.

Данные, касающиеся соотношения характера ранений отдельных сегментов конечностей, сопровождающихся переломом костей, с видом ранящего снаряда, представлены в табл. 4.

Таблица 4

Распределение огнестрельных переломов костей конечностей по виду, и характеру ранения (в процентах)

Локализация перелома	Вид ранения	Характер ранения			Всего
		сквозное	слепое	прочие	
Плечо	Пулевое	90,3	7,5	2,2	100,0
	Осколочное	52,6	34,0	13,4	100,0
Предплечье	Пулевое	96,0	2,5	1,5	100,0
	Осколочное	59,5	23,9	16,6	100,0
Бедро	Пулевое	80,3	18,6	1,1	100,0
	Осколочное	42,4	51,9	5,7	100,0
Голень	Пулевое	89,2	7,2	3,6	100,0
	Осколочное	43,0	38,1	18,9	100,0

Среди пулевых ранений плеча, предплечья, бедра и голени чаще всего встречались сквозные. Процент таких ранений исключительно высок; для плеча он составляет 90,3, для предплечья — 96,0, для бедра — 80,3 и для голени — 89,2. Таким образом, в подавляющем большинстве случаев огнестрельные переломы костей конечностей являлись следствием сквозных пулевых ранений. Среди пулевых ранений, сопровождавшихся переломом костей, слепые встречались сравнительно редко. Так, огнестрельные переломы плеча при пулевых слепых ранениях наблюдались только в 7,5% случаев, предплечья — в 2,5%, бедра — в 18,6% и голени — в 7,2%.

На основании сопоставления частоты пулевых сквозных и пулевых слепых ранений можно говорить, что в процессе оказания помощи хирург значительно чаще встречался со сквозными пулевыми ранениями. Кроме этого, относительная редкость слепых пулевых ранений в известной мере говорит о том, что современные пули обладают исключительно высокой пробивной силой — высокой кинетической энергией.

Сквозные осколочные ранения конечностей, сопровождавшиеся переломами, наблюдались реже, чем пулевые. Сквозные осколочные ранения плеча, сопровождавшиеся переломом костей, наблюдались в 52,6% случаев всех огнестрельных осколочных переломов плеча, предплечья — в 59,5%, бедра — в 42,4%, голени — в 43,0%.

Уменьшение процента сквозных осколочных ранений влечет за собой увеличение частоты слепых; поэтому слепые ранения конечностей, сопровождавшиеся переломом костей, чаще бывали осколочными, чем пулевыми. Так, например, слепые пулевые ранения плеча, сопровождавшиеся переломом костей, составляли 7,5%, а слепые осколочные — 34,0%, слепые пулевые ранения бедра — 18,6%, а осколочные — 51,9% и т. д.

Как видно из приведенных цифр, в подавляющем большинстве случаев слепые ранения конечностей с повреждением костей были осколочными, а не пулевыми. Кроме этого, значительный процент слепых осколочных ранений говорит также и о том, что кинетическая энергия летящих осколков значительно меньше энергии летящей пули. Форма осколков и размеры их различны и вследствие того различны также как характер раневых каналов, так и степень нарушения мягких тканей.

При осколочных слепых ранениях значительно чаще, чем при пулевых, наблюдались множественные ранения.

Касательные ранения конечностей, сопровождавшиеся переломом костей, встречались значительно реже, чем слепые или сквозные, независимо от того являлись ли они пулевыми или осколочными. Несмотря на то, что касательные ранения бывают одинаково часто как пулевыми, так и осколочными, хирургическая анатомия раневых каналов была различной и зависела от особенностей анатомического строения данного сегмента конечности, от размера осколков и от степени нарушения целостности кости.

При осколочных касательных ранениях мягкие ткани нередко буквально вырывались на протяжении, соответствующем величине ранящего снаряда, чего почти никогда не наблюдалось при пулевых касательных ранениях.

При осколочных ранениях чаще наблюдались отрывы и размозжения конечностей, в то время как при пулевых ранениях это наблюдалось крайне редко. Точно так же при касательных пулевых ранениях по сравнению с осколочными касательными ранениями переломы костей наблюдались в виде исключения, притом чаще на голени, где вследствие поверхностного расположения большеберцовой кости даже пулевое касательное ранение приводило к перелому.

Распределение раненых с переломом костей конечностей во время боевых операций Великой Отечественной войны по виду ранящего снаряда представлено в табл. 5.

Таблица 5

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей конечностей по виду ранящего снаряда за время двух боевых операций (в процентах)

Боевые операции: М — бой по разгрому немцев под Москвой (октябрь 1941 г. — февраль 1942 г.) Б — бой за Берлин (апрель — май 1945 г.)		Локали- зация перелома	Вид ранящего снаряда									Итого
			пуля			осколок						
			ружей- ная	разрыв- ная	автомат- ная	арто- ряда	мины	противо- пехотной мины	гранаты	авиабом- бы	неизвест- ного сна- ряда	
М	Плечо	55,0	5,7	0,7	7,1	19,3	—	—	3,6	8,6	100,0	
Б		54,8	1,6	—	9,7	8,1	—	—	1,6	24,2	100,0	
М	Предпле- чье	67,4	4,0	—	4,3	17,3	—	—	1,2	5,8	100,0	
Б		56,7	—	—	16,4	16,4	—	—	1,5	9,0	100,0	
М	Бедро	57,3	1,4	0,7	5,6	25,2	—	—	2,1	7,7	100,0	
Б		44,0	4,0	1,3	13,3	17,4	—	1,3	1,3	17,4	100,0	
М	Голень	55,0	2,0	—	5,9	27,7	—	—	2,5	6,9	100,0	
Б		40,6	1,0	2,0	9,9	24,7	1,0	1,0	2,0	17,8	100,0	

Таким образом, при огнестрельных переломах костей нижних конечностей к концу Великой Отечественной войны (в боях за Берлин) по сравнению с боевыми операциями под Москвой значительно уменьшилось количество пулевых и увеличилось количество осколочных ранений.

Среди осколочных ранений в боях за Берлин увеличился удельный вес ранений осколками артиллерийских снарядов и уменьшился удельный вес ранений осколками от авиабомб. Это объясняется увеличением мощности артиллерийского огня и уменьшением активности вражеской авиации к концу войны.

Виды переломов костей при огнестрельных ранениях конечностей

Приведенные выше данные, касающиеся вида ранящих снарядов и их особенностей, нашли отражение в распределении различных видов огнестрельных переломов костей конечностей (табл. 6).

Таблица 6

Распределение пулевых и осколочных ранений конечностей по виду перелома (в процентах)

Локализация перелома и вид ранения Вид перелома	Плечо		Предплечье		Бедро		Голень	
	пуле- вое	оско- лоч- ное	пуле- вое	оско- лоч- ное	пуле- вое	оско- лоч- ное	пуле- вое	оско- лоч- ное
Крупнооскольчатый	50,3	36,6	46,0	38,4	44,7	31,5	41,3	28,0
Краевой	7,7	10,0	11,4	9,9	10,8	17,3	14,5	15,6
Косой	13,7	11,8	10,2	9,6	16,8	15,7	9,4	7,8
Дырчатый	1,6	3,4	3,3	2,5	4,9	7,7	7,4	7,7
Раздробленный	15,6	25,9	9,9	24,4	12,8	17,4	14,2	29,9
Поперечный	3,2	5,6	3,2	2,8	4,6	5,7	2,1	2,4
Мелкооскольчатый	6,5	5,5	15,1	11,5	3,4	3,1	10,0	7,5
Продольный	0,6	0,7	0,8	0,6	0,8	1,0	0,9	0,9
Вколоченный	0,8	0,5	0,1	0,3	1,2	0,6	0,2	0,2
Итого	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Из приведенных данных видно, что примерно в 50,0% всех случаев пулевых ранений плеча, предплечья, бедра и голени с нарушением целостности костей наблюдались крупнооскольчатые переломы и очень редко — продольные переломы.

При осколочных ранениях конечностей крупнооскольчатые переломы встречались реже, чем при пулевых ранениях, зато раздробленные переломы встречались значительно чаще. Раздробленные переломы при пулевых ранениях плеча наблюдались в 15,6%, при осколочных — в 25,9%, при пулевых ранениях бедра — в 12,8%, а при осколочных — в 17,3% и т. д.

Следовательно, наиболее тяжелая группа огнестрельных переломов — раздробленные переломы — чаще являлись следствием осколочных ранений. Последнее обстоятельство весьма важно в том отношении, что оно служит косвенным показателем степени разрушения мягких тканей и, следовательно, сложности раневых каналов.

Если считать, что при осколочных ранениях строение раневого канала, как правило, отличается особой сложностью, неправильной формой и значительной протяженностью в проксимальном и дистальном направ-

лении, то при раздробленных переломах можно ожидать значительных разрушений мягких тканей, причем степень разрушения может быть прямо пропорциональной степени разрушения костей.

При пулевых ранениях, сопровождавшихся раздроблением костей конечностей, также страдали мягкие ткани, однако в значительно меньшей степени, чем при осколочных.

Сквозные ранения. Если учесть, что переломы длинных трубчатых костей конечностей чаще наблюдались при сквозных ранениях, то с практической точки зрения представляет интерес распределение отдельных видов переломов костей при этих ранениях (табл. 7).

Таблица 7

Распределение отдельных видов переломов длинных трубчатых костей конечностей при сквозных огнестрельных ранениях (в процентах)

Вид перелома Локализация перелома	Крупноосколоччатый	Краевой	Косой	Дырчатый	Раздробленный	Поперечный	Мелкоосколоччатый	Продольный	Вколоченный	Итого
Плечо	49,7	7,3	12,8	1,6	16,4	4,2	6,7	0,5	0,8	100,0
Предплечье . . .	45,6	10,4	10,0	2,8	12,5	3,2	14,7	0,7	0,1	100,0
Бедро	44,2	11,1	16,8	4,2	13,0	5,4	3,5	0,7	1,1	100,0
Голень	34,1	15,1	8,6	7,5	22,7	2,3	8,6	0,9	0,2	100,0

Как видно из табл. 7, при сквозных ранениях чаще всего наблюдались крупноосколоччатые переломы. Так, при сквозных ранениях бедра крупноосколоччатые переломы встречались в 44,2% и реже всего продольные — 0,7%. То же наблюдалось и при сквозных ранениях плеча и предплечья. Сопоставляя цифровые данные табл. 7 с данными о частоте пулевых ранений при сквозных ранениях (стр. 33), можно сделать вывод, что при сквозных пулевых ранениях плеча, предплечья, бедра и голени чаще всего наблюдались крупноосколоччатые переломы.

Слепые ранения. При слепых ранениях крупноосколоччатые переломы встречались немного реже, чем при сквозных (табл. 8).

Таблица 8

Распределение отдельных видов перелома длинных трубчатых костей при слепых ранениях (в процентах)

Вид перелома Локализация перелома	Крупноосколоччатый	Краевой	Косой	Дырчатый	Раздробленный	Поперечный	Мелкоосколоччатый	Продольный	Вколоченный	Итого
Плечо	40,0	13,5	16,5	6,2	11,7	4,3	5,9	1,4	0,5	100,0
Предплечье . . .	41,3	15,7	11,7	6,4	9,5	2,6	11,4	1,1	0,3	100,0
Бедро	32,5	18,8	16,7	10,3	12,1	4,7	3,1	1,3	0,5	100,0
Голень	31,0	22,4	9,3	15,9	9,7	2,4	7,9	1,3	0,1	100,0

Приведенные данные показывают, что характер распределения отдельных видов перелома костей конечностей при слепых ранениях в общем

сходен с распределением при сквозных ранениях, но все же имеются некоторые особенности. Так, если при сквозных ранениях крупнооскольчатые переломы бедра наблюдались в 44,2% случаев, то при слепых ранениях — в 32,5%, причем подобные же соотношения встречаются и при слепых ранениях плеча, предплечья и голени.

К а с а т е л ь н ы е р а н е н и я. Особый интерес представляют касательные ранения, прежде всего потому, что в ряде случаев переломы костей явились, повидимому, следствием бокового действия снаряда. Трудно сказать, как часто возникающие при касательных ранениях переломы являлись следствием бокового действия ранящего снаряда, потому что не всегда осмотр раны позволяет строго отличать касательные ранения от сквозных. Поэтому приводимые в табл. 9 цифровые данные не вполне отражают истинное положение вещей. Казалось бы, что при касательных ранениях крупнооскольчатые переломы должны встречаться редко; тем не менее из приведенных данных видно, что при касательных ранениях крупнооскольчатые переломы костей плеча, предплечья, бедра и голени встречались значительно чаще, чем это можно было бы предполагать (табл. 9). Остальные виды переломов костей конечностей встречались значительно реже, чем крупнооскольчатые, и почти так же часто, как при слепых, сквозных и касательных ранениях.

Таблица 9

Распределение отдельных видов переломов длинных трубчатых костей конечностей при касательных огнестрельных ранениях (в процентах)

Вид перелома Локализа- ция перелома	Крупно- осколь- чатый	Крае- вой	Косой	Дыр- чатый	Раз- дроб- лен- ный	Попе- реч- ный	Мелко- осколь- чатый	Продоль- ный	Включен- ный	Итого
Плечо	19,4	38,9	16,7	—	9,7	13,9	1,4	—	—	100,0
Предплечье	32,4	18,6	12,4	1,4	17,9	2,1	15,2	—	—	100,0
Бедро	23,7	29,0	18,4	2,6	15,8	7,9	2,6	—	—	100,0
Голень	34,3	31,9	7,6	3,3	12,9	3,3	6,2	0,5	—	100,0

Особое место занимали краевые переломы, которые наблюдались значительно чаще при касательных ранениях, чем при слепых и сквозных.

Косые переломы, как правило, встречались одинаково часто при всех видах ранений плеча, предплечья, бедра и голени. Дырчатые переломы встречались редко.

Зависимость вида перелома от строения кости

Особенности строения трубчатых костей в известной мере сказались на частоте различных видов перелома. Диафизы костей, состоящие из компактного вещества, оказывают ранящему снаряду большее сопротивление, чем эпифизы, в которых слой компактного вещества очень незначителен, а основная масса состоит из губчатого вещества. Последнее, повидимому, обладает особыми физическими свойствами, вследствие чего и соотношение частоты отдельных видов огнестрельных переломов при одном и том же виде ранящего снаряда иное, чем в пределах диафиза.

Так, дырчатые переломы бедра в средней трети встретились только в 2,4% случаев, больший процент они составляли в верхней (6,4) и ниж-

ней трети бедра (10,3), т. е. в пределах эпифизов и метафизов бедренной кости. Крупнооскольчатые переломы чаще всего наблюдались в средней трети (46,5%), реже в верхней трети (36,5%) и еще реже в нижней трети (33,3% к числу переломов каждой трети).

Вколоченные переломы, как правило, наблюдались в пределах эпифизов и метафизов и только в 0,5% случаев в области диафиза.

Раздробленные переломы бедра наблюдались одинаково часто как в верхней, так в средней и нижней трети. Раздробленные переломы чаще всего являлись следствием осколочных ранений; отсюда можно сделать вывод, что при осколочных ранениях вид перелома в меньшей степени зависит от строения поврежденной кости, чем при пулевых.

При огнестрельных ранениях плеча, сопровождавшихся переломом кости, наблюдалась примерно та же закономерность, что и при переломах бедра. Крупнооскольчатые переломы плеча наблюдались в пределах диафиза в 48,4% случаев, тогда как в верхней трети — в 39,5%, а в нижней трети в — 44,6%, дырчатые же — главным образом в верхней и нижней трети. Так, дырчатые переломы верхнего эпифиза плечевой кости наблюдались в 4,3% случаев, нижнего эпифиза — только в 1,8% и в средней трети — в 1,6%. Примерно такие же соотношения наблюдались и при вколоченных переломах плечевой кости.

Соотношение отдельных видов переломов костей предплечья и голени отражает ту же закономерность, которая наблюдалась и при огнестрельных переломах плеча и бедра. Однако дырчатые переломы в средней трети голени наблюдались еще реже, чем при огнестрельных переломах бедренной и плечевой кости, и составляли только 0,4% всех переломов обеих костей голени. В верхней трети их было 2,8%, а в нижней трети — 1,2%.

При сопоставлении отдельных видов огнестрельных переломов костей плеча, предплечья, голени и бедра обращает на себя внимание то обстоятельство, что при переломах верхней трети костей голени чаще, чем при переломах верхней трети плеча, предплечья и бедра, встречались крупнооскольчатые, раздробленные и мелкооскольчатые переломы. Последнее обстоятельство является следствием того, что большеберцовая кость лежит очень поверхностно и отличается по форме от других трубчатых костей. Она по существу не является трубчатой, а должна быть отнесена к трехгранным костям.

При огнестрельных переломах большеберцовой кости продольные переломы наблюдались чаще, чем при огнестрельных переломах плеча, предплечья и бедра. Так, продольные переломы костей голени как в нижней трети, так и в средней составили 0,7%. При ранениях бедра и плеча продольные переломы встречаются одинаково часто в пределах как верхней, средней, так и нижней трети.

Приведенные данные подтверждают положение, что физические качества губчатого и компактного вещества костей различны. Следовательно, характер раневых каналов тоже различен и зависит от уровня повреждения кости.

Кроме того, сравнительно большая частота крупнооскольчатых, мелкооскольчатых и раздробленных переломов, а также наличие продольных переломов говорят о том, что в ряде случаев при огнестрельных повреждениях костей протяженность трещин неизбежно должна быть различной. Трещины, распространяясь в проксимальном и дистальном направлении, могут проникать в сустав и не только увеличивать зону повреждения конечности, но и определять дальнейшее развитие патологического процесса.

С этой точки зрения большой интерес представляют данные, касающиеся частоты артритов, наблюдавшихся при огнестрельных переломах трубчатых костей конечностей.

Анализ данных углубленной разработки историй болезни показывает, что чаще всего гнойные артриты наблюдались при продольных переломах бедра, голени и предплечья. На втором месте стоят мелкооскольчатые, крупнооскольчатые и раздробленные переломы, что вполне естественно, если учитывать описанный выше механизм ранений и вид ранящего снаряда.

Если сопоставить частоту гнойных артритов при повреждениях плеча, предплечья, бедра и голени, то оказывается, что чаще всего гнойные артриты наблюдались при всех видах перелома бедра. Последнее объясняется тем, что на бедре чаще всего можно видеть трещины, распространяющиеся в сторону как тазобедренного, так и коленного сустава. Реже всего гнойные артриты наблюдались при всех видах огнестрельных переломов плеча.

Таким образом, если сравнить частоту гнойных артритов при всех видах перелома длинных трубчатых костей конечностей, то оказывается, что на первом месте по частоте стоит бедро, на втором — голень, на третьем — предплечье и на четвертом — плечо.

Естественно предположить, что при огнестрельных переломах длинных трубчатых костей конечностей частота гнойных артритов и распространение трещин в близлежащие суставы должны в известной мере зависеть от уровня перелома (табл. 10).

Таблица 10

Частота гнойных артритов при огнестрельных переломах костей конечностей на различных уровнях (в процентах к числу переломов каждой трети)

Наименование кости	Уровень перелома (по третям)		
	верхняя треть	средняя треть	нижняя треть
Плечевая	1,1	0,2	0,1
Кости предплечья	1,1	0,05	0,6
Бедренная	2,7	1,4	6,3
Кости голени	4,8	0,7	1,1

Из приведенных выше данных следует практически важное заключение, что чаще всего огнестрельные переломы верхней и нижней трети бедра являлись проникающими в сустав, так как при ранениях упомянутых уровней в этих местах трещины образуются чаще всего. На втором месте по частоте проникающих в сустав огнестрельных переломов трубчатых костей стоит голень. Третье место занимает предплечье и на последнем месте стоит плечо. Таким образом, хирургическая анатомия огнестрельных ранений бедра и голени значительно сложнее, чем хирургическая анатомия ранений плеча и предплечья.

Частота гнойных артритов при повреждениях бедра и голени определяется, повидимому, не только более частым образованием трещин, но и размерами суставов.

На частоту трещин, проникающих в сустав, при ранении нижнего эпифиза бедра и верхнего эпифиза голени обратил внимание еще

Н. И. Пирогов. Он писал, что «трещины, проникающие в сустав, принадлежат вообще к обыкновенным явлениям пулевой раны эпифиза, особенно же нижнего конца бедра и верхнего большеберцовой кости». Это положение Н. И. Пирогова, высказанное им 100 лет назад, подтверждено анализом данных углубленной разработки историй болезни.

В противоположность ранениям, проникающим в сустав и часто сопровождающимся тяжелыми осложнениями, не проникающие в сустав дырчатые и краевые переломы протекали наиболее благоприятно и заканчивались в короткий срок выздоровлением без осложнений, давая наилучшие анатомические и функциональные результаты.

Поэтому, оценивая клинические исходы и методы лечения, применявшиеся при огнестрельных переломах конечностей, прежде всего необходимо учитывать тяжесть ранения; тогда можно будет объяснить, почему при легких переломах, не подвергавшихся ранней первичной хирургической обработке, авдальнейшем специализированному лечению, получились лучшие результаты, чем в случаях тяжелых переломов, подвергавшихся ранней хирургической обработке и специализированному лечению.

Дырчатые и краевые переломы по большей части не требовали ни первичной обработки, ни специализированного лечения и при консервативном лечении давали прекрасные результаты. Наиболее тяжелые раздробленные и крупнооскольчатые переломы дали удовлетворительные и хорошие результаты только благодаря ранней первичной хирургической обработке и специализированному лечению.

На течение и исход огнестрельных переломов в значительной степени влияли сопутствующие повреждения сосудов и нервов, частота которых представлена в табл. 11.

Таблица 11

Частота повреждений сосудов и нервов при
огнестрельных переломах костей конечностей
(в процентах)

Локализация перелома	Сопутствующие повреждения	
	крупных сосудов	нервов
Плечо	9,7	35,6
Предплечье	7,4	30,5
Бедро	8,0	10,6
Голень	14,9	22,2

Хирургическая анатомия ранений конечностей, сопровождающихся переломом костей, бывает особенно сложной в тех случаях, когда одновременно с костью повреждаются нервы и сосуды.

Из приведенных выше данных можно сделать вывод, что наибольшей тяжестью и наибольшей сложностью характеризовались крупнооскольчатые и раздробленные переломы трубчатых костей конечностей; при такого рода переломах значительно страдали мягкие ткани. Можно

ожидать, что при переломах этого вида часто должно наблюдаться и нарушение целости нервов и сосудов. Анализ данных углубленной разработки историй болезни с этой точки зрения показал, что повреждения нервов чаще всего наблюдались при раздробленных и краевых переломах.

При крупнооскольчатых огнестрельных переломах плеча повреждения нервов наблюдались в 36,6% случаев. На последнем месте стоят вколоченные и продольные переломы, при которых повреждения нервов наблюдались только в 12,0% случаев.

На голени повреждения нервов наблюдались главным образом при раздробленных переломах (39,5%); на втором месте стояли крупнооскольчатые переломы (20,4%) и на последнем месте — продольные.

Сравнительно высокая частота повреждений нервов при огнестрельных переломах плеча объясняется особенностями топографии основных нервных стволов, расположением их вблизи один от другого. Этим же объясняется и различная частота повреждений их в зависимости от уровня ранения. Так, на бедре в 11,5% случаев повреждения нервов наблюдались при ранениях верхней трети; на плече 44,5% случаев всех повреждений нервов приходились на среднюю треть. На голени они наблюдались почти одинаково часто как при ранениях в средней (22,0%), так и при ранениях нижней трети (29,8%); то же отмечалось на предплечье как в средней трети (31,6%), так и в нижней (28,3%) трети его.

Из анализа приведенных данных можно сделать вывод, что на тех сегментах конечностей, где мышцы переходят в сухожилия, где количество мягких тканей невелико, где нервы прилежат вплотную к костям или располагаются очень близко от них, при крупнооскольчатых и раздробленных переломах всегда можно ожидать повреждения нервных стволов.

Опыт Великой Отечественной войны показал, таким образом, что в 35,6% случаев огнестрельных переломов плеча и в 30,5% случаев огнестрельных переломов предплечья имелись повреждения нервов, что в значительной степени сказывалось на исходах. То же самое относится и к переломам бедра и костей голени, где одновременное повреждение крупных сосудов и нервов при наличии перелома костей служило показанием к ампутации, а повреждение нерва отягощало клинические исходы.

Из приведенных выше данных видно все многообразие условий, определяющих строение раневого канала и его особенности, являющиеся следствием главным образом воздействия ранящего снаряда на ткани.

Анатомические особенности отдельных видов повреждений тканей конечностей

Для того чтобы полнее представить себе хирургическую анатомию ранений конечностей и их осложнений, необходимо вкратце остановиться на анатомических особенностях отдельных тканей конечностей.

Р а н е н и е к о ж и. Входное и выходное отверстие на коже далеко не всегда отражают характер истинного нарушения целости мягких тканей по ходу раневого канала. При пулевых ранениях, особенно не сопровождающихся переломом костей, входное и выходное отверстие кожи, как правило, невелики; форма их близка к округлой. В зависимости от угла, под которым снаряд проник в ткань, величина и форма входного отверстия могут изменяться; форма из круглой переходит в овальную, а при касательных ранениях кожа может быть повреждена лишь по линии прохождения ранящего снаряда.

При осколочных слепых ранениях входное отверстие кожи, в зависимости от величины осколка, может быть весьма незначительным и, как при пулевых ранениях, отнюдь не определяет размеров нарушений целостности тканей, которые имеются по ходу раневого канала.

При касательных осколочных ранениях, нанесенных крупными осколками, можно наблюдать дефекты кожи и отслолку ее на значительном протяжении. Выходное отверстие при сквозных ранениях, как пульей, так и осколком, может достигать больших размеров при огнестрельных переломах, когда пронизывающий конечность снаряд увлекает за собой части отломков кости, а пуля, сталкиваясь с костью, нередко деформируется; в таких случаях она может выходить из мягких тканей, изменив свое направление. Поэтому при сквозных ранениях, сопровождающихся переломом костей конечностей, выходное отверстие кожи, как правило, всегда значительно больше, чем входное.

Подкожная клетчатка, в зависимости от степени ее развития, также различно реагирует на проходящий снаряд.

При слепых и сквозных ранениях в области входного отверстия вследствие ушиба клетчатка омертвевает на значительно большей площади, чем площадь повреждения кожи. При касательных ранениях, пулевых и осколочных, клетчатка может отслаиваться на значительном протяжении и, некротизируясь, повлечь за собой и некроз соответствующего участка кожи.

Фасции, окружающие конечность, образуя костно-фасциальные футляры групп мышц, оказывают в силу своей эластичности наибольшее сопротивление ранящему снаряду. Как правило, раневое отверстие в фасции имеет щелевидную форму и не соответствует степени разрушения мышечной ткани, располагающейся под ней. Фасции на конечностях, особенно на нижней, отличаются особой плотностью и неподатливостью к растяжению, вследствие чего костно-фасциальные влагалища неизменяют своего объема.

Мышцы подвергаются всегда значительно большему разрушению, чем можно предполагать на основании одного только осмотра кожной раны или отверстия в фасции. В силу эластичности края мышечной раны расходятся, образуются карманы, углубления, которые тем сложнее, чем сложнее форма ранящего снаряда.

Кроме этого, положение конечности и состояние мышцы в момент ранения оказывают существенное влияние на форму мышечной раны; вследствие сокращения мышечных пластов раневой канал приобретает особо сложную форму.

В связи с тем, что мышцы заключены в малоподатливых костно-фасциальных пространствах, развивающийся вслед за ранением отек тканей и, следовательно, увеличение объема поврежденных тканей ограничивается плотными фасциальными листками, вследствие чего резко повышается внутритканевое давление и наступает расстройство кровоснабжения, что создает благоприятные условия для развития анаэробной инфекции.

Кости. Огнестрельные повреждения костей отличаются также большим многообразием. При крупно- и мелкооскольчатых, а также раздробленных переломах часть осколков остается связанной с надкостницей, и если последняя связана с мягкими тканями, то такие осколки являются жизнеспособными, другие же осколки теряют связь с надкостницей и, оставаясь в ране, являются в ряде случаев по существу инородными телами.

В момент прохождения ранящего снаряда надкостница может отслоиться от кости иногда на значительном протяжении. В таких случаях

нарушается целостность сосудов ее, возможно образование поднадкостничных гематом небольшого размера. Трещины, распространяющиеся от места повреждения кости в проксимальном и дистальном направлении, также способствуют образованию гематом, которые располагаются по ходу трещин.

В момент ранения конечности, в силу наблюдающегося сотрясения, отмечается кровоизлияние в губчатое вещество эпифизов и в костномозговую полость. Части мозга, лишенные питания, весьма склонны к омертвлению.

Повреждение сосудов и нервов может быть различным, в зависимости от характера ранящего снаряда. Иногда можно видеть разможевание на значительном протяжении и образование дефектов в стенке сосуда.

Кровоизлияния, возникающие в момент ранения, распространяются по рыхлой соединительной ткани. В зависимости от топографии рыхлой соединительной ткани возможно образование гематом различного вида.

Выше были описаны поднадкостничные гематомы. Иногда кровь распространяется по рыхлой соединительной ткани, окружающей кость, образуя параоссальные гематомы, а по межмышечной рыхлой клетчатке — межмышечные гематомы и т. д.

Развивающееся позже нагноение в области раны распространяется по рыхлой соединительной ткани, и таким образом развиваются гнойные затеки и флегмоны.

Топография гнойных затеков определяется особенностями строения костно-фасциальных пространств отдельных сегментов конечностей, а также степенью нарушения целостности их в момент ранения.

Таким образом, правильное представление о характере раневого канала и соответствующая оценка хирургической анатомии ранения возможны только при условии тщательного анализа всех отмеченных выше особенностей отдельных видов повреждений тканей конечностей.

ЗАБОЛЕВАНИЯ И ПОВРЕЖДЕНИЯ, СОПУТСТВУЮЩИЕ ОГНЕСТРЕЛЬНЫМ ПЕРЕЛОМАМ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

Общие изменения в организме и заболевания внутренних органов при огнестрельных переломах костей конечностей

Н. И. Пирогов еще в 1866 г. писал: «Весьма редко случается в военно-полевой практике, чтобы огнестрельные переломы и несоединенные с раздроблением кости заживали без особенных припадков и следствий. Еще реже это случается, если перелом осложнен трещиной или расщепом». Далее Н. И. Пирогов указывал, что «...целый ряд разнообразнейших последовательных или вторичных явлений свойствен всем нарушениям целостности органических тканей. Сюда относятся: местные явления раздражения, явления общего травматического раздражения, конституционные болезни, присоединяющиеся к травме, некоторые особенные местные припадки, травматические нервные явления раздражения и, наконец, травматические и травмо-госпитальные заражения». В другом месте Н. И. Пирогов писал: «Часто замечаются после травматических повреждений и местные страдания внутренних органов, сопровождающиеся лихорадкой или без нее. К самым обыкновенным из них принадлежат бленоррея кишечного канала и альбуминоррея.

Вообще травма поражает целый организм гораздо глубже, чем это себе представляют».

Эти высказывания Н. И. Пирогова находятся в полном соответствии с идеями С. П. Боткина и И. П. Павлова о целостности организма, об единстве внешней и внутренней среды организма.

Как известно, еще С. П. Боткин неоднократно подчеркивал необходимость понимания человеческого организма как единого целого, как единства психического и физического. Он придавал исключительное значение психическим компонентам в развитии патологических процессов и высказывал мысль, что нервные центры являются средним звеном того рефлекторного механизма, который лежит в основе патогенеза некоторых болезненных процессов.

С предельной ясностью целостность организма была показана И. П. Павловым. Как известно, И. П. Павлов понимал под целостностью организма, во-первых, «взаимосвязанность всех его частей и их функций в смысле функционирующей, как единое целое, системы, но притом системы, постоянно и непрерывно взаимодействующей с внешней средой в процессе подвижного, текущего, непрерывно колеблющегося, изменчивого уравновешивания организма в окружающем мире». Во-вторых, И. П. Павлов понимал организм как целое в смысле постигаемой главным образом через

нервную систему функциональной объединенности его внешней и внутренней жизнедеятельности, т. е. деятельности, связывающей с условиями внешней среды, и деятельности, происходящей во внутренней среде организма. В-третьих, И. П. Павлов понимал организм как целое в смысле единства психического и соматического. Говоря о функциональном единстве нервной системы, И. П. Павлов всегда подчеркивал господствующую, регулирующую все функции организма роль больших полушарий.

«На большие полушария, — писал И. П. Павлов, — беспрерывно падают бесчисленные раздражения как из внешнего мира, так и из внутренней среды самого организма. Мы имеем, таким образом, перед собою, во-первых, сложнейшую конструкцию, мозаику... А из каждого отдельного состояния корковых клеток может образовываться особый условный раздражитель... Все это встречается, сталкивается и должно складываться, систематизироваться. Перед нами, следовательно, во-вторых, грандиозная динамическая система».

Учение И. П. Павлова о целостности организма было развито его многочисленными учениками.

К. М. Быков показал, что «внутренняя для организма среда непрерывно посылает сигналы в центральную нервную систему, в кору головного мозга, создавая специализированную информацию о событиях, совершающихся во внутренних органах». К. М. Быковым и его сотрудниками было доказано, что эти сигналы рефлекторно влияют на функциональное состояние головного мозга, отражая в его деятельности все многообразие работы внутренних органов. Важным обстоятельством при этом следует считать точно установленные факты, что раздражения внутренних органов способны превратиться в условный рефлекс, а по природе эти внутренние (интерорецептивные) условные рефлексы принципиально тождественны с теми, которые открыл И. П. Павлов в отношении внешних для организма раздражителей.

Высказывания Н. И. Пирогова о глубоких изменениях в организме под влиянием травмы были подтверждены многочисленными наблюдениями советских хирургов (В. А. Опель, П. А. Куприянов, Н. Н. Еланский, С. И. Банайтис, М. Н. Ахутин, А. А. Васильев) и терапевтов, указывавших на значительные изменения во всех органах при различных ранениях и в первую очередь при ранениях трубчатых костей. Упомянутыми авторами было показано, что ранения трубчатых костей наиболее часто сопровождались шоком, в генезе которого, как известно, исключительная роль принадлежит нейрорефлекторным механизмам, сепсису и другим патологическим процессам. Авторами было показано изменение реактивности всего организма при повреждении трубчатых костей и ряд изменений со стороны внутренних органов.

Опыт советских врачей, работавших на фронтах Великой Отечественной войны 1941—1945 гг., в значительной мере пополнил данные, полученные прежними авторами. Многочисленные наблюдения в период Великой Отечественной войны показали частоту и разнообразие патологических процессов со стороны внутренних органов у раненых вообще и при повреждениях трубчатых костей в частности. Это касалось и изменений коры, и нарушений функции циркуляторного аппарата и заболеваний легких и т. д.

Для иллюстрации приводятся краткие выписки из историй болезни.

1. Н. М. И. Рапеп 12/X 1944 г. в 11 часов. Поступил на ДМП 12/X 1944 г. в 18 часов. Диагноз: ранение правого бедра в нижней трети с повреждением кости. Кровотоотеря. Жалобы на общую слабость, резкие боли в правой ноге, шум в ушах.

Раненый в сознании, стонет, несколько возбужден, высказывает опасения, не ранен ли живот. Бледен, кожные покровы имеют землистый оттенок: кожа суха, глаза ввалились, имеется спадение шейных вен. В нижней трети правого бедра ранение осколком снаряда, повреждена кость. Лимфатический аппарат без изменений.

Пульс 104 удара в минуту, ритмичный, слабого наполнения. Границы сердца в норме. Тоны сердца приглушены. Артериальное давление 52/35 мм ртутного столба. Дыхание 36 в минуту. В легких существенных изменений не имеется. Язык влажный, обложен; печень и селезенку прощупать не удалось. Температура 34°.

Количество циркулирующей крови 3 000 см³.

	12/X	13/X	
	вечер	утро	вечер
Артериальное давление	65/45	70/48	76/48
Пульс	104	96	88
Дыхание	30	24	18

Исследование крови

	12/X	13/X	14/X
Гемоглобин (в %)	66	54	44
Эритроциты	2 710 000	2 600 000	2 200 000
Лейкоциты	53 500	62 600	26 200
Сегментоядерные (в %)	57	69,5	78
Палочкоядерные (в %)	19	23	12,5
Юные (в %)	1,5	—	—
Моноциты (в %)	1,5	1	3,5
Лимфоциты (в %)	20,5	6,5	6
Эозинофилы (в %)	0,5	—	—
Ретикулоциты (в %)	0,3	0,6	1,2
Белок крови (в %)	7,09	6,42	—
Сахар крови (в мг %)	164	134	—

Посевы крови в аэробных и анаэробных условиях роста не дали.

Операция. После переливания крови (500 см³, первой группы) под хлорэтиловым наркозом произведена круговая трехмоментная ампутация (по Н. И. Пирогову) в средней трети правого бедра. Эвакуирован в хорошем состоянии 16/X 1944 г.

2. Г. К. О., 33 лет, 8/XI 1944 г. в 14 часов был ранен (подорвался на mine). Первая помощь оказана санитаром. На ПМП наложена повязка, шина Крамера. Поступил на ДМП 18/XI 1944 г. в 20 часов.

Диагноз: отрыв левой голени и правого предплечья. Ожог лица.

Раненый в сознании, пассивен. При взрыве обожжена кожа лица. Кожа тела наощупь сухая; глаза тусклые, ввалились. Питание несколько понижено.

Пульс 136 ударов в минуту, слабого наполнения. Границы сердца в пределах нормы, тоны чистые. Артериальное давление 109/74 мм ртутного столба. Дыхание 20 в минуту. Перкуторно всюду ясный легочный звук, аускультативно — отдельные сухие хрипы. Язык чистый, влажный. Печень и селезенка не пальпируются. Температура 36,3°. Со стороны нервной системы существенных изменений нет.

Исследование крови

	8/XI	9/XI
Гемоглобин (в %)	69	73
Эритроциты	3 960 000	4 270 000
Лейкоциты	49 100	24 900
Сегментоядерные (в %)	21	30
Палочкоядерные (в %)	67,5	59,5
Юные (в %)	3,5	2
Миелоциты (в %)	2	0,5
Лимфоциты (в %)	4,5	7,5
Моноциты (в %)	1	0,5
Эозинофилы (в %)	0,5	—

	Исследование крови	
	8/XI	9/XI
РОЭ (мм в час)	15	21
Белок крови (н %)	7,5	7,22
Сахар крови (н мг%)	173	115
Аскорбиновая кислота в крови (в мг%)	0,77	1,01

Количество циркулирующей крови равно 3 500 см³. Электрокардиограмма без существенных изменений. В посевах крови в аэробных и анаэробных условиях патогенных микробов не обнаружено.

Операция. После переливания 500 см³ крови I (0) группы произведена ампутация левой голени в средней трети и ампутация правого предплечья.

10/XI 1944 г. эвакуирован в удовлетворительном состоянии.

Приведенные примеры иллюстрируют наличие разнообразных изменений со стороны различных систем и органов раненого (нервная система, циркуляторный аппарат, обменные процессы, картина крови и др.), наблюдающихся уже в первые часы и дни после ранения. Нет никаких оснований связывать подобные изменения с развитием инфекции; повидимому, они объясняются рефлекторным влиянием со стороны центральной нервной системы. Это подтверждается и тем, что все указанные явления не носят стабильного характера и исчезают по мере выхода раненого из предшокового, тяжелого состояния.

Литературный и статистический обзор

В. В. Свирчевская и Л. А. Бродович обнаружили значительную апемию у раненных в конечности, особенно при наличии у них осложнения анаэробной инфекцией. Средний процент гемоглобина у этой группы раненных равнялся 43, а количество эритроцитов падало до 2 760 000 при цветном показателе в 0,76. Т. С. Черносвитова и К. В. Архангельский пришли к заключению, что количество ретикулоцитов в пунктате грудины при ранениях с повреждением костей было в среднем значительно выше, чем при ранениях только мягких тканей. Они объясняли это раздражением костного мозга в результате механической травмы. Не менее выраженными были и изменения белой крови при ранениях трубчатых костей. В. А. Бейер, изучавший морфологическую картину крови на передовых этапах эвакуации (ДМП) при различных огнестрельных ранениях, в том числе и при огнестрельных переломах бедра, голени, стоп, верхних конечностей, пришел к выводу, что в первые часы после ранения, иногда даже в течение первого часа, почти у всех раненных, независимо от наличия или отсутствия шока, появлялся отчетливый лейкоцитоз нейтрофильного характера, вплоть до появления миелоцитов. Этот лейкоцитоз в последующие дни уменьшался и через 7—8 дней при отсутствии послеоперационных осложнений количество лейкоцитов приходило к норме. Исследования пунктата при сопровождавшихся лейкоцитозом ранениях конечностей показывали наличие отчетливого раздражения костного мозга; автор предполагал, что оно явилось результатом рефлекторных влияний со стороны вегетативных центров.

При осложнении ранения инфекцией в периферической крови наступали обычные изменения лейкоцитов, сдвиг, ускорение РОЭ.

Р. М. Гутман производила исследования костного мозга у раненных с осложнением токсико-септической инфекцией и в ряде случаев нашла гиперплазию ретикуло-эндотелиальной системы и эритроидной ткани и

угнетение их. Эта различная реакция костного мозга, повидимому, зависела от соотношения инфекции и реактивности организма. М. И. Аринкин и А. Ф. Александров, изучавшие костный мозг при ранениях, сопровождавшихся сепсисом, выявили три типа нарушения лейкопоэтической функции: а) миелоцитарную реакцию, б) раздражение ретикуло-эндотелия, в) плазмоцитарную (появление плазматических клеток в повышенном количестве в периферической крови и костном мозгу) реакцию. Последней авторы приписывали неблагоприятное прогностическое значение.

Из изложенного выше следует, что ранения трубчатых костей как с осложнениями, так и без таковых, вызывали изменения кроветворной функции.

При поражении трубчатых костей очень часто наблюдались изменения со стороны циркуляторного аппарата. Совершенно очевидно, что характер этих изменений в значительной степени зависел от тяжести ранения и от осложнявших его факторов.

А. Я. Губергриц, изучавший состояние сердечно-сосудистой системы у раненых с неосложненным переломом костей, не наблюдал выраженных изменений, кроме умеренной лабильности пульса; при огнестрельном же остеомиелите, преимущественно костей бедра и голени, в значительном проценте случаев он отмечал расширение границ сердца, приглушение и даже расщепление первого тона у верхушки, наличие функционального систолического шума, тенденцию к гипотонии. Капилляроскопия показала у этой группы раненых патологически измененные формы капилляров (расширение венозной ветви, извитость) и увеличение количества функционирующих петель.

Г. В. Бабаханов, наблюдая на передовых этапах эвакуации за ранеными в конечности с повреждением кости, отмечал в значительном проценте случаев (до 70,0) тахикардию, расширение границ сердца, появление систолического шума у верхушки, аритмию.

Еще более выраженными становились изменения со стороны сердца при осложнении ранения инфекцией. Д. А. Аронов указывал в этих случаях на частый пульс, «симптом ножниц», падение кровяного давления. С. З. Костюкова изучала состояние сердечно-сосудистой системы у раненых в верхние и нижние конечности с осложнением анаэробной инфекцией. О функциональной способности сердца она судила на основании электрокардиограмм. У 94,5% раненых С. З. Костюкова обнаружила значительные изменения мышц и только у 5,3% — небольшие поражения. В значительном проценте случаев (88,8) электрокардиографические изменения указывали и на нарушение коронарного кровообращения. Проведенные С. З. Костюковой наблюдения показали, что в одних случаях электрокардиографические изменения носили обратимый характер, в других — стойкий, что, повидимому, зависело от тяжести и характера ранения и от его осложнений.

Весьма интересные данные были получены при изучении состояния сосудов у раненых в конечности. Н. Я. Червяковский, Б. Н. Могильницкий указывали на развитие эндартериитов, эндоваскулитов с типичными расстройствами местного кровообращения. А. П. Авцын весьма часто видел при ранениях бедра, тазобедренного и коленного сустава восходящие тромбозы обширных отделов венозной системы. Он считал поражения вен, артерий и капилляров первоисточниками сепсиса, который, по его секционным материалам, встречался при ранениях в нижние конечности в 84,7%. Раневой сепсис, по данным И. Г. Руфанова, чаще всего развивался при повреждении бедра (в 18 раз чаще, чем при повреждении плеча, и

угнетение их. Эта различная реакция костного мозга, повидимому, зависела от соотношения инфекции и реактивности организма. М. И. Аринкин и А. Ф. Александров, изучавшие костный мозг при ранениях, сопровождавшихся сепсисом, выявили три типа нарушения лейкопоэтической функции: а) миелоцитарную реакцию, б) раздражение ретикуло-эндотелия, в) плазмоцитарную (появление плазматических клеток в повышенном количестве в периферической крови и костном мозгу) реакцию. Последней авторы приписывали неблагоприятное прогностическое значение.

Из изложенного выше следует, что ранения трубчатых костей как с осложнениями, так и без таковых, вызывали изменения кроветворной функции.

При поражении трубчатых костей очень часто наблюдались изменения со стороны циркуляторного аппарата. Совершенно очевидно, что характер этих изменений в значительной степени зависел от тяжести ранения и от осложнявших его факторов.

А. Я. Губергриц, изучавший состояние сердечно-сосудистой системы у раненых с неосложненным переломом костей, не наблюдал выраженных изменений, кроме умеренной лабильности пульса; при огнестрельном же остеомиелите, преимущественно костей бедра и голени, в значительном проценте случаев он отмечал расширение границ сердца, приглушение и даже расщепление первого тона у верхушки, наличие функционального систолического шума, тенденцию к гипотонии. Капиллярскопия показала у этой группы раненых патологически измененные формы капилляров (расширение венозной ветви, извитость) и увеличение количества функционирующих петель.

Г. В. Бабаханов, наблюдая на передовых этапах эвакуации за ранеными в конечности с повреждением кости, отмечал в значительном проценте случаев (до 70,0) тахикардию, расширение границ сердца, появление систолического шума у верхушки, аритмию.

Еще более выраженными становились изменения со стороны сердца при осложнении ранения инфекцией. Д. А. Аронов указывал в этих случаях на частый пульс, «симптом ножниц», падение кровяного давления. С. З. Костюкова изучала состояние сердечно-сосудистой системы у раненых в верхние и нижние конечности с осложнением анаэробной инфекцией. О функциональной способности сердца она судила на основании электрокардиограмм. У 94,5% раненых С. З. Костюкова обнаружила значительные изменения мышц и только у 5,3% — небольшие поражения. В значительном проценте случаев (88,8) электрокардиографические изменения указывали и на нарушение коронарного кровообращения. Проведенные С. З. Костюковой наблюдения показали, что в одних случаях электрокардиографические изменения носили обратимый характер, в других — стойкий, что, повидимому, зависело от тяжести и характера ранения и от его осложнений.

Весьма интересные данные были получены при изучении состояния сосудов у раненых в конечности. Н. Я. Червяковский, Б. Н. Могильницкий указывали на развитие эндартериитов, эндоваскулитов с типичными расстройствами местного кровообращения. А. П. Авцын весьма часто видел при ранениях бедра, тазобедренного и коленного сустава восходящие тромбозы обширных отделов венозной системы. Он считал поражения вен, артерий и капилляров первоисточниками сепсиса, который, по его секционными материалам, встречался при ранениях в нижние конечности в 84,7%. Раневой сепсис, по данным И. Г. Руфанова, чаще всего развивался при повреждении бедра (в 18 раз чаще, чем при повреждении плеча, и

в 12 раз чаще, чем при ранении плечевого сустава). И. С. Дергачев также указывал, что при анаэробной инфекции тромбозы сосудов встречались в 25,0% случаев.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что при ранениях трубчатых костей вначале наступали нерезко выраженные дистрофические изменения миокарда. По мере осложнения инфекцией эти изменения становились более выраженными и глубокими, принимая иногда необратимый характер. Инфекция в значительном проценте случаев сопровождалась и поражением сосудов.

Заболевания легких. При огнестрельных повреждениях трубчатых костей часто наблюдались заболевания легких. О. Н. Федорова, изучая в ХППГ второй линии заболевания легких у раненных в конечности, обнаружила очаговые пневмонии в 22,5—51,9%, в зависимости от тяжести и характера ранения. Наиболее часто пневмонии встречались при повреждении нижних конечностей. Примером легочного осложнения, развившегося после огнестрельного перелома, может служить следующее наблюдение.

Т. С. П., 34 лет. Ранен пулей 6/III 1942 г. Диагноз: сквозное пулевое ранение средней трети правой голени с повреждением малоберцовой кости. На ПМП через 2 часа после ранения установлен диагноз повреждения кости. Через 18 часов после ранения на ДМП введена противостолбнячная сыворотка. Кожа смазана йодом, наложена повязка с риванолом и шина Крамера.

9/III в ХППГ дано следующее описание раны: входное пулевое отверстие в нижней трети правой голени. Кожно-мышечная рана 4×2 см, с иссеченными краями. Рана свежая, острых воспалительных явлений вокруг нее нет. Выходное отверстие на задней поверхности средней трети голени. Кожно-мышечная рана 5×3 см, с иссеченными краями, острых воспалительных явлений нет. Кожа смазана йодом, наложена асептическая повязка, шина.

С 10/III по 13/III температура в пределах 39,4—39,3°. Общее состояние средней тяжести. Обнаружена левосторонняя крупозная пневмония. С 16/III установилась нормальная температура. Рана чистая. Лечение — смена повязок. Общее лечение сульфатназолом, сердечные и отхаркивающие средства. Однако с 17/III по 20/III температура держится в пределах 37,8—38,2°.

28/III раненый переведен в эвакуогоспиталь. В течение первых трех дней после эвакуации температура в пределах 37,6—39,5°, затем снизилась до нормальных цифр. Установился оформленный стул, ранее бывший жидким. Раны хорошо гранулировались, но с обильным гнойным отделяемым; имевшийся ранее отек голени спадает. Аппетит хороший. Лечение: смена повязки на голени.

Эвакуирован в другой эвакуогоспиталь, куда поступил в удовлетворительном состоянии, но под левой лопаткой прослушивались влажные хрипы—остаточные явления перенесенной пневмонии.

В процессе лечения многократно исследовалась мокрота (30/IV, 4/V, 7/V, 6/VII), туберкулезных палочек не обнаружено.

Анализы крови

Дата	Гемо-гло-бин (в %)	Эритро-циты	Лей-коци-ты	РОЭ (мм в час)	Палоч-ядер-ные	Сег-менто-ядер-ные	Лим-фоци-ты	Моно-циты	Эози-нофи-лы	Общий вывод
					в процентах					
22/IV	57	—	11 900	46	3	51	42	1	3	Небольшой лейкоцитоз
6/VII	62	4 850 000	13 800	42	3	63	32	1	1	

15/V рентгенография: перелом средней трети малоберцовой кости с дефектом ее. Температура с апреля по июль нормальная. В области раны сформировался свищ, вокруг которого имелся инфильтрат, незначительное количество гнойного отделяемого. 6/V под местной анестезией 0,25% раствором новокаина произведен разрез через свищ по наружной поверхности средней трети правой голени, извлечено 6 костных секвестров разной величины. Вставлен тампон.

В дальнейшем температура оставалась нормальной. Лечение раны повязками с риванолом.

17/V отмечено отвисание стопы, понижение болевой чувствительности по наружной поверхности голени, отсутствие ахиллова рефлекса.

3/VIII выписан с зажившей раной, дефектом малоберцовой кости и свисающей правой стопой вследствие повреждения малоберцового нерва.

В приведенном наблюдении имело место пулевое сквозное ранение правой голени с повреждением малоберцовой кости и малоберцового нерва. Хотя само по себе ранение не относилось к разряду тяжелых и протекало относительно гладко, на третий день после ранения развилось крупозное воспаление легкого.

Таким образом, даже при сравнительно легком ранении в данном случае наблюдались следующие осложнения: крупозная пневмония, остеомиелит и паралич разгибателей стопы вследствие повреждения малоберцового нерва.

Отсюда ясна необходимость комплексного исследования и лечения раненого с огнестрельным переломом конечности; такой раненый нуждается в помощи не только хирурга и рентгенолога, но и терапевта, и невропатолога.

По данным О. Н. Федоровой, пневмония в большинстве случаев (более 60,0%) развивалась в ранние сроки (до 10 дней) после ранения.

П. Д. Козинцев изучал в условиях ГБА заболевания легких (пневмонии) у раненных в нижние конечности и пришел к заключению, что они чаще наблюдались у тяжело раненных, особенно у раненных в тазобедренный или коленный сустав и в бедро с повреждением кости. В этих случаях пневмония иногда развивалась в поздние сроки, возникая, повидимому, в результате вынужденного положения больных и из-за понижения иммунобиологических свойств организма. Л. Н. Жаке обнаруживал токсико-септические пневмонии при ранениях, сопровождавшихся сепсисом. А. З. Чернов обнаруживал гнойные очаги в легких у 50,0% умерших раненных, у которых ранение осложнялось сепсисом.

Наконец, Н. С. Молчанов и А. В. Голяев нередко указывали на развивавшиеся нагноительные процессы в легких при ранениях с повреждением кости.

Все изложенное указывает на частоту поражений легких при ранениях трубчатых костей.

Нарушение функции пищеварительного аппарата. Рядом авторов установлено при ранениях трубчатых костей нарушение функции пищеварительного аппарата. А. Я. Губергриц, В. Г. Вогралик и др. описали угнетение желудочной секреции у раненных с нагноительными процессами после ранения, особенно с огнестрельным остеомиелитом.

Надо полагать, что и так называемые «травматические поносы» в известной мере зависели от нарушения секреции. Однако в этих случаях нельзя не принимать во внимание влияния инфекции, в первую очередь дизентерии.

Исследованиями установлено угнетение функции печени при ранениях, сопровождавшихся нагноительным процессом, нарушение углеводного обмена при остеомиелите. Установлено наличие различных почечных поражений (нефриты, нефрозы) при ранении костей, особенно же при затяжных огнестрельных остеомиелитах.

Нарушение обмена. Большой интерес представляют данные, касающиеся нарушения обмена, в первую очередь солевого обмена, при

ранении трубчатых костей. Еще в первую мировую войну при повреждении трубчатых костей (С. П. Федоров, А. В. Смирнов, С. К. Соловьев) нередко наблюдалась почечная колика, которая, по мнению авторов, развивалась в результате перенасыщения крови солями кальция и фосфора вследствие размождения костной ткани. Опыт Великой Отечественной войны показал, что почечная колика встречалась еще чаще, чем думали прежние авторы. Особенно часто ее наблюдали при ранениях трубчатых костей, осложненных инфекцией и в первую очередь остеомиелитом (А. П. Цулукидзе, П. И. Красильщик, А. Т. Лидский). П. И. Красильщик наблюдал почечную колику в 7,5% всех ранений в бедро. А. П. Цулукидзе констатировал, что из 45 больных нефролитиазом у 8 имелось ранение трубчатых костей. Из 184 погибших раненых с повреждением трубчатых костей почечная колика была обнаружена у 5 (2,8%). Камни обнаруживались в среднем через 2—4 месяца после ранения.

Все авторы считали возможным объяснить столь частое образование камней в почках рядом факторов: нарушением солевого обмена, инфекцией, жировой эмболией. В результате размождения кости, а также расстройства функций вегетативной нервной системы и нарушения корреляции в органах внутренней секреции в крови повышалось содержание кальция и фосфора.

При наличии инфекции часто имели место очаговые поражения почек в виде пиелонефрита, инфаркта, осумкованного очага (А. П. Цулукидзе). Этот гнойный очаг служил тем ядром, на котором выпадали соли, содержащиеся в крови в высокой концентрации. Кроме того, следует иметь в виду, что сама инфекция нарушала коллоидное равновесие и тем способствовала выпадению кристаллов.

В ряде случаев, повидимому, известную роль играла и жировая эмболия (И. Г. Руфанов). При размождении костного мозга и появлении в результате этого жировой эмболии могли иметь место инфаркты почек, которые иногда становились ядром будущего камня.

Кроме этих основных причин, обуславливавших образование камней, некоторые авторы (А. Т. Лидский) указывали и на ряд предрасполагающих факторов. К ним можно было отнести пассивное положение больного, пищевой режим, значительные расстройства вегетативной нервной системы, нарушения корреляции в органах внутренней секреции, развитие ацидоза и длительный прием сульфаниламидов. Последнему фактору следует придавать особое значение, так как во время войны неоднократно указывалось на возможность образования камней при приеме сульфаниламидов, при наличии инфекции в мочевыводящих путях (М. С. Вовси, Н. Н. Еланский, Б. А. Шмуклер и др.).

Клиническое проявление и течение различных заболеваний внутренних органов у раненых, да и самого ранения в значительной мере зависели от общего состояния организма, упитанности раненого, состояния его нервной системы и т. п. В этом отношении большой интерес представляло течение ранений и заболеваний у лиц, страдавших алиментарным истощением и авитаминозами. П. А. Куприянов указывал, что в этих случаях значительно учащалась инфекция ран, течение раневого процесса было тяжким и длительным, часто имела место анаэробная инфекция. Течение ранений и заболеваний характеризовалось выраженной ареактивностью. Температура оставалась нормальной или даже бывала пониженной. Лейкоцитоза не наблюдалось, а иногда имела место даже лейкопения (Н. С. Молчанов). На воспалительный процесс указывала лишь высокая РОЭ, сдвиг влево лейкоцитарной формулы, учащенный лабильный пульс.

Течение повреждений трубчатых костей характеризовалось замедлением и неполноценностью репаративных процессов.

П. А. Куприянов указывал на частоту (10,5%) при этом несросшихся переломов, замедленную их консолидацию и расхождение уже заживших ран. Среди них несросшиеся переломы составили 12,8%, замедленная консолидация — 33,1%, а расхождение ран — 54,1%. Следует также отметить, что у раненых, страдавших алиментарной дистрофией, еще чаще наблюдались заболевания внутренних органов и в первую очередь циркуляторного аппарата и легких (Н. С. Молчанов). Совершенно очевидно, что изменения в течении заболевания, осложнения инфекцией значительно ухудшали прогноз и исход ранений.

Все изложенное свидетельствует о том, что уже во время Великой Отечественной войны имелись указания на значительную частоту заболеваний внутренних органов, осложнявших повреждения трубчатых костей.

Изучение данных углубленной разработки истории болезни в значительной степени пополнило и уточнило наблюдения, проведенные указанными выше авторами во время Великой Отечественной войны, установило большую частоту заболеваний внутренних органов у раненых. В этом отношении ранения трубчатых костей особенно выделялись среди ранений других локализаций.

Необходимо отметить некоторое различие в частоте заболеваний внутренних органов при ранениях различной локализации. Данные углубленной разработки по этому вопросу представлены в табл. 12.

Таблица 12

Число осложнений внутренних органов на 100 раненых с огнестрельным переломом конечностей

Локализация перелома \ Осложнения	Пневмония	Нефролитиаз	Прочие заболевания внутренних органов ¹	Сепсис ²	Всего
Плечо	0,5	0,1	11,1	1,0	12,7
Предплечье	0,4	0,1	10,8	0,2	11,5
Бедро	1,1	0,5	14,4	9,5	25,5
Голень	0,8	0,1	15,1	2,2	18,2
В среднем . . .	0,7	0,2	12,7	2,8	16,4

Уже из приведенных данных видно, что ранения бедра сопровождались наибольшим количеством осложнений со стороны внутренних

¹ В группу «Прочие заболевания внутренних органов» вошли все заболевания и осложнения, сопутствовавшие ранению, за исключением пневмонии, нефролитиаза, а также заболеваний, обусловленных сепсисом. Значительный процент приходился на болезни циркуляторного аппарата, заболевания желудочно-кишечного тракта и т. д.

² В группу «Сепсис» включены различные заболевания внутренних органов (чаще всего заболевания сердца, легких, почек), обусловленные септической инфекцией. В большинстве случаев при сепсисе поражался ряд систем и органов, что затрудняло сортировку заболевших по органо-пластическим признакам.

органов. Несколько более чем у 25,0% всех раненых с переломом бедренной кости имелись те или иные заболевания. Это касалось всех групп заболеваний, особенно же сепсиса и пневмоний. Значительно меньшее число заболеваний было отмечено при повреждении плеча и особенно предплечья, при которых пневмонии наблюдались в два раза реже, чем при ранении бедра, а сепсис — в 9—45 раз реже.

По данным углубленной разработки, частота заболеваний внутренних органов при повреждении трубчатых костей изменялась в зависимости от характера перелома (табл. 13, 14, 15 и 16).

Таблица 13

Частота заболеваний внутренних органов при ранениях предплечья с переломом кости при разных видах перелома
(на 100 раненых по каждому виду перелома)

Вид перелома Забол. Забол.	Крупно- кошачий	Краевой	Косой	Дырчатый	Раздроб- ленный	Поперечный	Мелко- кошачий	Продольный	Вколоченный	В среднем
Пневмония	0,4	0,2	0,2	—	0,9	—	0,6	2,3	11,1	0,4
Нефрولитиаз . . .	0,1	0,2	—	—	0,1	—	—	—	—	0,1
Прочие заболева- ния внутренних органов	11,1	11,6	11,4	12,9	8,5	10,7	12,0	2,4	—	10,8
Сепсис	0,01	—	0,2	—	0,9	—	0,3	—	—	0,2

Таблица 14

Частота заболеваний внутренних органов при ранениях плеча с переломом кости при разных видах перелома
(на 100 раненых по каждому виду перелома)

Вид перелома Забол. Забол.	Крупно- кошачий	Краевой	Косой	Дырчатый	Раздроб- ленный	Поперечный	Мелко- кошачий	Продольный	Вколоченный	В среднем
Пневмония	0,8	0,3	—	—	0,6	—	1,7	—	—	0,5
Нефрولитиаз . . .	0,1	—	—	—	0,4	—	—	—	—	0,1
Прочие заболева- ния внутренних органов	11,9	11,0	10,9	10,9	12,3	9,8	11,1	16,0	16,0	11,1
Сепсис	0,5	0,6	0,2	—	1,9	0,6	0,4	—	—	1,0

Как видно, среди ранений различных трубчатых костей наиболее часто осложнялись заболеваниями внутренних органов ранения бедра, ранения же предплечья сопровождались заболеваниями значительно реже.

Имеет определенное значение и характер повреждения.

Как видно из табл. 13—16, чаще всего заболевания внутренних органов возникали при раздробленном, мелкооскольчатом и крупнооскольчатом переломе. Сепсис наиболее часто отмечался при первых двух

органов. Несколько более чем у 25,0% всех раненых с переломом бедренной кости имелись те или иные заболевания. Это касалось всех групп заболеваний, особенно же сепсиса и пневмоний. Значительно меньшее число заболеваний было отмечено при повреждении плеча и особенно предплечья, при которых пневмонии наблюдались в два раза реже, чем при ранении бедра, а сепсис — в 9—45 раз реже.

По данным углубленной разработки, частота заболеваний внутренних органов при повреждении трубчатых костей изменялась в зависимости от характера перелома (табл. 13, 14, 15 и 16).

Таблица 13

Частота заболеваний внутренних органов при ранениях предплечья с переломом кости при разных видах перелома
(на 100 раненых по каждому виду перелома)

Вид перелома Заболевания	Крупнооскольчатый	Краевой	Косой	Дырчатый	Раздробленный	Поперечный	Мелкооскольчатый	Продольный	Вколоченный	В среднем
Пневмония	0,4	0,2	0,2	—	0,9	—	0,6	2,3	11,1	0,4
Нефрוליтиаз . . .	0,1	0,2	—	—	0,1	—	—	—	—	0,1
Прочие заболевания внутренних органов	11,1	11,6	11,4	12,9	8,5	10,7	12,0	2,4	—	10,8
Сепсис	0,01	—	0,2	—	0,9	—	0,3	—	—	0,2

Таблица 14

Частота заболеваний внутренних органов при ранениях плеча с переломом кости при разных видах перелома
(на 100 раненых по каждому виду перелома)

Вид перелома Заболевания	Крупнооскольчатый	Краевой	Косой	Дырчатый	Раздробленный	Поперечный	Мелкооскольчатый	Продольный	Вколоченный	В среднем
Пневмония	0,8	0,3	—	—	0,6	—	1,7	—	—	0,5
Нефрוליтиаз . . .	0,1	—	—	—	0,4	—	—	—	—	0,1
Прочие заболевания внутренних органов	11,9	11,0	10,9	10,9	12,3	9,8	11,1	16,0	16,0	11,1
Сепсис	0,5	0,6	0,2	—	1,9	0,6	0,4	—	—	1,0

Как видно, среди ранений различных трубчатых костей наиболее часто осложнялись заболеваниями внутренних органов ранения бедра, ранения же предплечья сопровождались заболеваниями значительно реже.

Имеет определенное значение и характер повреждения.

Как видно из табл. 13—16, чаще всего заболевания внутренних органов возникали при раздробленном, мелкооскольчатом и крупнооскольчатом переломе. Сепсис наиболее часто отмечался при первых двух

Таблица 15

Частота заболеваний внутренних органов при ранениях бедра с переломом кости при разных видах перелома (на 100 раненых по каждому виду перелома)

Вид перелома Заболевания	Крупнооскольчатый	Краевой	Косой	Дырчатый	Раздробленный	Поперечный	Мелкооскольчатый	Продольный	Вколоченный	В среднем
Пневмония	1,1	0,9	1,7	0,4	1,3	1,0	0,7	—	—	1,1
Нефролитиаз . . .	1,1	0,2	0,6	—	—	—	0,7	—	—	0,5
Прочие заболевания внутренних органов	14,2	16,1	15,2	19,0	12,5	15,1	17,2	20,0	16,2	14,4
Сепсис	9,9	2,7	7,0	2,4	18,3	9,7	16,4	5,7	2,7	9,5

Таблица 16

Частота заболеваний внутренних органов при ранениях голени с переломом кости при разных видах перелома (на 100 раненых по каждому виду перелома)

Вид перелома Заболевания	Крупнооскольчатый	Краевой	Косой	Дырчатый	Раздробленный	Поперечный	Мелкооскольчатый	Продольный	Вколоченный	В среднем
Пневмония	0,4	0,5	1,1	0,2	1,6	1,6	0,8	2,1	—	0,8
Нефролитиаз . . .	0,1	0,1	0,2	—	0,2	—	—	—	—	0,1
Прочие заболевания внутренних органов	15,5	14,0	14,8	17,1	14,6	12,0	16,8	10,7	9,1	15,1
Сепсис	1,3	0,7	0,2	0,7	6,6	0,8	1,2	—	—	2,2

(раздробленном и мелкооскольчатом) переломах. Вообще же, кроме указанных трех видов переломов, заболевания внутренних органов часто встречались при продольных, дырчатых, поперечных и вколоченных переломах.

Повидимому, существенное значение в развитии тех или иных заболеваний внутренних органов играли и другие факторы — повреждения сосудов, разможнение мягких тканей и многие другие.

Наиболее частыми заболеваниями внутренних органов при ранениях были болезни легких (пневмония, абсцесс), затем заболевания сердца (миокардиодистрофия), болезни почек (нефрит, амилоидоз, нефролитиаз), анемия, а также сепсис с разнообразными поражениями внутренних органов.

Заболевания по годам войны. По годам Великой Отечественной войны распределялись заболевания неодинаково (табл. 17).

Таблица 17

Распределение заболеваний внутренних органов при ранении трубчатых костей по годам Великой Отечественной войны (в процентах)

Заболевания \ Год войны	Первый	Второй	Третий	Четвертый	Итого
Сепсис	16,1	25,1	31,6	27,2	100,0
Эндо- и перикардит	18,3	21,4	37,4	22,9	100,0
Болезни мышц сердца	18,9	25,6	31,2	24,3	100,0
Пневмония	15,5	26,8	33,9	23,8	100,0
Абсцесс легкого	14,1	25,2	38,6	22,1	100,0
Нефрит	25,6	29,6	28,6	16,2	100,0
Прочие болезни почек	25,0	32,9	26,4	15,7	100,0
Анемия	14,6	26,5	34,5	24,4	100,0
В среднем	16,8	26,3	32,8	24,1	100,0

Как видно, при ранениях трубчатых костей наибольшее число заболеваний внутренних органов приходилось на третий год войны (кроме заболеваний почек); большой процент составили они и на втором году; наименьший процент был в начале войны (первый год). Это объясняется тем, что наибольшее число раненых с переломом костей конечностей наблюдалось на третьем году войны.

Время появления заболеваний внутренних органов. Заболевания внутренних органов при повреждении трубчатых костей чаще всего возникали в более отдаленные после ранений сроки, чем существенно отличались от внутренних заболеваний, сопутствовавших ранениям других локализаций (ранения грудной клетки, черепа и др.) (табл. 18).

Таблица 18

Время появления первых признаков заболеваний после ранения при огнестрельных переломах трубчатых костей (в процентах)

Заболевания \ Число дней после ранения	До 3	4—5	6—10	11—20	21 и выше	Итого
Сепсис	10,3	13,6	20,4	21,3	34,4	100,0
Эндо- и перикардит	10,4	4,7	8,5	24,5	51,9	100,0
Болезни мышц сердца	10,0	7,5	21,2	18,0	43,3	100,0
Пневмония	7,0	6,4	13,9	21,7	51,0	100,0
Абсцесс легкого	1,0	1,9	1,9	14,3	80,9	100,0
Нефрит	1,4	5,5	5,1	13,0	75,0	100,0
Прочие болезни почек	2,6	0,9	9,6	15,6	71,3	100,0
Анемия	11,6	8,5	18,1	22,0	39,8	100,0
В среднем	9,2	8,8	16,8	20,4	44,8	100,0

Как видно из табл. 18, число заболеваний внутренних органов в значительной степени увеличивалось в поздние (свыше 20 дней) после ранения сроки. Некоторые клинические формы, как, например, болезни почек, абсцессы легких, встречались в первые дни после ранения крайне редко

(1,0—1,4—2,6%); анемия же, болезни сердца, сепсис, пневмония были нередкими заболеваниями в первые после ранения дни, что объясняется имевшей место кровопотерей и быстрым развитием инфекции. Так, на первые 10 дней после ранения приходилось: 38,2% случаев анемий, 27,3% пневмоний, 38,7% случаев болезни мышцы сердца.

Сроки оказания хирургической помощи и заболевания внутренних органов. Раннее быстрое развитие инфекций и значительная анемизация могли наступить и в результате позднего хирургического вмешательства. Для уточнения этого сроки развития заболеваний были сопоставлены со сроками хирургического вмешательства. Эти данные, по материалам авторской разработки, представлены в табл. 19.

Таблица 19

Распределение раненых с заболеваниями внутренних органов при ранении трубчатых костей в связи со сроком оказания хирургической помощи (в процентах)

Срок (в часах) Заболевания								Итого
	До 3	4—6	7—9	10—12	13—17	18—24	Позже суток	
Сепсис	5,2	10,1	10,2	7,2	9,6	16,5	41,2	100,0
Эндо- и перикардит	4,4	9,9	9,9	5,5	6,6	18,7	45,0	100,0
Болезни мышцы сердца	4,2	9,2	9,2	9,2	12,8	13,7	41,7	100,0
Пневмония	6,5	9,3	15,2	10,6	11,8	13,6	33,0	100,0
Абсцесс легкого	2,3	10,1	10,8	4,8	10,8	24,0	37,2	100,0
Нефрит	3,3	10,4	14,8	8,6	11,9	12,9	38,1	100,0
Прочие болезни почек	5,6	7,0	14,1	2,8	7,1	12,7	50,7	100,0
Анемия	6,0	10,1	12,2	7,2	12,6	17,3	34,6	100,0
В среднем	5,3	9,9	11,8	7,7	11,3	16,2	37,8	100,0

Как видно из приведенных данных, число заболеваний внутренних органов возрастало с увеличением сроков от ранения до первичной хирургической обработки, особенно сепсисом, заболеванием сердца, почек.

Особенности течения заболеваний внутренних органов

Касаясь особенностей течения различных заболеваний внутренних органов при повреждениях трубчатых костей, необходимо отметить следующее.

Заболевания легких, особенно пневмонии, весьма часто сопутствовали повреждениям трубчатых костей. Кровоизлияния в легкие в отличие от других ранений (например, грудной клетки, черепа и др.) встречались крайне редко и, повидимому, были связаны с ушибом грудной клетки.

По данным Б. С. Налимова, кровоизлияний в легкие при ранении трубчатых костей было не более 1,0%, в то время как при проникающих ранениях грудной клетки они превышали 90,0%.

Основную массу заболеваний легких составили пневмонии, которые в основном (95,0%) были очаговыми, располагались паравертебрально

и в нижних отделах легких. Наиболее часто пневмонии развивались в поздние после ранения сроки. Так, в первые 10 дней после ранения пневмонии встречались у 27,3% всех заболевших пневмонией раненных в трубчатые кости; в более отдаленные сроки (после 10 дней) пневмонии развивались в 72,7%, причем в 51,0% — позже 20 дней после ранения. Наиболее часто в поздние после ранения периоды пневмонии встречались у раненных с кокситной повязкой, что обуславливалось, повидимому, вынужденным положением раненных и сопряженным с ним ограничением дыхательных движений. Течение пневмонии при этом мало отличалось от обычного. Пневмонии у раненных с явлениями сепсиса характеризовались мелкоочаговым характером, длительностью течения, а также склонностью к абсцедированию, развитию мета- и парапневмонических абсцессов легких. Абсцессы легких составляли 13,4 на 1 000 раненных.

В генезе развивавшихся у раненных пневмоний, повидимому, существенную роль играли как нейрорефлекторные, так и токсикоинфекционные процессы. Инфекция, повидимому, распространялась гематогенно, путем заноса в сосуды и ткань легкого микробов и эмболов, обуславливающих развитие пневмонии и абсцессов, чему имеется ряд доказательств. А. З. Чернов установил в капиллярах и мелких веточках легочных артерий наличие кучек микробов, а также тканевых эмболов. Другим доказательством гематогенного происхождения очаговых пневмоний при ранениях, осложненных сепсисом, является их мелкоочаговый характер, а также периваскулярное расположение этих мелких инфильтративных процессов (А. З. Чернов). Частота пневмоний обуславливалась большим количеством предрасполагающих факторов, к числу которых относятся охлаждение, анемия, понижение иммунобиологических свойств организма, нарушения функции циркуляторного аппарата и органов дыхания и многие другие. Однако основными причинами пневмоний следует считать наличие микроорганизмов (флора, вегетирующая в легких и поступающая из очагов поражения) и изменение состояния макроорганизма в результате ранения.

Болезни сердца. При повреждении трубчатых костей частыми осложнениями также являлись болезни сердца: эндокардиты, перикардиты, а также поражение миокарда воспалительного и дистрофического характера. Следует отметить, что эндокардиты в 85,0% развивались на фоне имевшегося сепсиса у раненных, как и миокардиты.

Заболевания сердца при ранениях трубчатых костей возникали как в ранние, так и в поздние после ранения сроки, причем в последних случаях они встречались гораздо чаще. Так, если в первые 10 дней после ранения эндокардиты встречались в 23,6% случаев, а поражения миокарда в 38,7%, то в более поздние сроки первые наблюдались в 76,4%, причем 51,9% позже 20 дней, а вторые — в 61,3%.

По своему характеру эндокардиты были бородавчатыми и язвенными. В первый период заболевания наиболее часто встречались бородавчатые эндокардиты. Клиническая их симптоматология мало отличалась от обычной, но затухивалась симптомокомплексом, обусловленным основным заболеванием или сепсисом, осложнявшим ранение (субъективные ощущения, температура, изменения крови и т. д.). Это в значительной мере затрудняло диагностику заболевания. Заболевания миокарда, сопровождавшие ранение трубчатых костей, проявлялись в виде дистрофических или воспалительных изменений.

Дистрофические изменения обычно возникали вследствие нервнорефлекторных импульсов, с одной стороны, и воздействия кровопотери и

токсикоинфекции — с другой. Нередко, как уже было указано, они развивались в более ранние сроки, повидимому, в основном за счет обильных кровопотерь, а в дальнейшем и за счет осложнявшей ранение инфекции. В поздние сроки, особенно часто при сепсисе, возникали и миокардиты. Клинически заболевание проявлялось обычной симптоматологией. Электрокардиографическое изучение, произведенное С. З. Костюковой и другими, показало, что нередко желудочковый комплекс был изменен: зубец *T* становился малым, уплощенным, двуфазным, отрицательным. Отрезок *ST* был выше или ниже изолинии, а иногда принимал даже коронарный характер.

Говоря о поражениях циркуляторного аппарата при ранениях трубчатых костей, необходимо подчеркнуть частоту тромбофлебитов при подобного рода повреждениях. А. З. Чернов отмечал тромбофлебиты в 58,0% случаев ранений, закончившихся летально; часто тромбы носили гнойный распространенный характер и сами иногда служили источником сепсиса.

Болезни почек. Частым осложнением при ранении трубчатых костей были заболевания почек. Они также распознавались в более поздние сроки, что видно из приведенных данных (табл. 18).

Заболевания почек, как показал В. А. Бейер, в период Великой Отечественной войны встречались преимущественно в зимние месяцы (в феврале — 13,4%), реже — в летние месяцы (от 3,0 до 12,0%). Как видно, охлаждение является одним из predisposing к заболеванию факторов. Из отдельных заболеваний почек наиболее часто встречался очаговый нефрит, затем гломерулонефрит, амилоидно-липидный нефроз или амилоидоз. Очаговый нефрит наблюдался часто при ранениях, осложненных сепсисом. В последних случаях нередко развивался гнойничковый или инфекционный нефрит. Гнойное воспаление почек являлось результатом или проникновения инфекции в почку гематогенным путем, или непосредственного перехода инфекции из гнойного очага. Проникавшие в почку микроорганизмы застревали в клубочках и сосудах коркового слоя, вследствие чего наступало набухание эндотелия, скопление лейкоцитов в капиллярах и в полости боуменовой капсулы, отек межтканевой ткани и особенно часто образование гнойников на поверхности почки. В дальнейшем отдельные гнойнички рассасывались, образуя мелкие рубчики, иногда же они сливались и образовывали большой гнойник. Клиническое проявление и течение очаговых нефритов были обычными. Клиника гнойных нефритов характеризовалась общими септическими симптомами (озноб, повышение температуры до 40°, головные боли и т. д.) и рядом местных явлений в виде боли в поясничной области, напряжения мышц в поясничной области и в области передней брюшной стенки, болезненности при глубокой пальпации в области той или иной почки. При исследовании мочи обнаруживался белок, большое количество лейкоцитов при незначительном количестве или даже полном отсутствии эритроцитов. Однако иногда число лейкоцитов в моче было невелико.

У ряда больных в относительно поздние после ранения сроки развивался диффузный гломерулонефрит со свойственным ему симптомокомплексом. В этих случаях можно было думать об аллергической его природе. Повидимому, осложнявшая ранение инфекция была сенсibilизирующим или разрешающим фактором. В клинике диффузных гломерулонефритов следует отметить некоторые особенности, а именно: интенсивность и упорство отеков, частое скопление жидкости в полостях (в 24,0%, по данным В. А. Бейера), быстро наступающую недостаточность циркулятор-

ного аппарата, сравнительно редкие осложнения уремией. Наконец, в случаях ранений, осложненных остеомиелитом, развивался амилоидно-липидный нефроз или амилоидоз почек. В. А. Бейер, изучая подобные же материалы, подтвердил отмеченную уже во время Великой Отечественной войны возможность развития раннего амилоидоза. Так, им было установлено развитие амилоидоза у раненых в течение первого-второго месяца после повреждения трубчатых костей. Совершенно очевидно, что в основной массе заболеваний развитие амилоидоза обуславливалось наличием подострых и хронических нагноительных процессов и, в частности, остеомиелита.

Уже было указано (стр. 51), что в литературе имеется достаточное количество сообщений, касавшихся возникновения нефролитиаза при повреждении трубчатых костей.

В табл. 13—16 показан удельный вес нефролитиаза среди других осложнений.

При исследовании во время Великой Отечественной войны мочи у раненых с повреждением трубчатых костей В. А. Бейер у 22,5% обнаружил мочевые осадки в виде оксалатов, уратов и фосфатов. Все это подтверждало возможность частых осложнений ранений костей нефролитиазом.

Сепсис также был одним из наиболее частых осложнений ранения трубчатых костей и встречался преимущественно при ранениях бедра. Клинически сепсис проявлялся обычными для гнойно-септического заболевания симптомами: гнойная рана как очаг инфекции, бактериемия, интермиттирующая или гектическая лихорадка, озноб, пот, бред, затемнение сознания, прогрессирующая анемия (З. С. Чернов). Сепсис всегда сопровождался значительными и разнообразными поражениями внутренних органов: либо очаговыми процессами инфильтративного и гнойно-воспалительного характера, либо диффузными паренхиматозными изменениями. При этом в той или иной степени поражались все органы и системы. Весьма часто имела место анемия, заболевания сердца, легких, почек. Наиболее часто наблюдались поражения легких (пневмонии в 50,0%, притом часто абсцедирующие).

Очень резко при ранениях трубчатых костей были выражены изменения со стороны крови. Они характеризовались, во-первых, выраженной анемией, а во-вторых, изменениями белой крови, которые в основном обуславливались осложнившей ранение инфекцией.

Анемии всегда были гипохромными. М. Л. Щерба, изучая анемии у раненых, отметил, что наибольшая степень анемизации наблюдалась при повреждении конечностей. Так, если падение гемоглобина до 40% отмечалось у 32,1% раненных в живот, грудную клетку и голову, то при ранениях конечностей оно было установлено у 38,8% (при ранениях нижней конечности — у 40,2%, при ранениях верхней конечности — у 37,4%). В первые дни после ранения развитие анемии в основном обуславливалось кровопотерей. Ослабляя иммунологические свойства организма, кровопотеря благоприятствовала развитию раневой инфекции. Осложнявшая ранения инфекция способствовала дальнейшему развитию анемии, в результате, с одной стороны, гемолизирующего действия микробного агента, а с другой — угнетения гемопоэза. Это было подтверждено работами М. И. Аринкина, А. Ф. Александрова, А. В. Куковерова и др. Таким образом, кровопотеря была только начальным моментом, в основном же малокровие развивалось в результате воздействия на центральную нервную систему токсикоинфекцион-

ного фактора. Таким образом, в большинстве случаев имелось сочетание травмы (кровопотери) и инфекции. Исследование периферической крови указывало на понижение гемоглобина, уменьшение количества эритроцитов, низкий цветной показатель, в начальном периоде на увеличение ретикулоцитов. По данным М. Л. Щерба, характер инфекции и длительная лихорадка весьма резко отражались на кроветворной функции. Чем длительнее был лихорадочный период и чем выше была температура, иначе говоря, чем тяжелее протекала инфекция, тем резче была выражена анемия. Весьма характерны изменения крови при осложненных остеомиэлитах ранениях трубчатых костей. А. В. Куковеров, изучавший этот вопрос на материале Великой Отечественной войны, показал, что анемия в этот период характеризовалась рядом особенностей. Из них следует отметить часто наблюдавшуюся «стабильность» как содержания гемоглобина, так и количества эритроцитов, прогрессирующее ускорение РОЭ, нейтрофилез, сдвиг влево лейкоцитарной формулы. Однако в первые периоды заболевания анемия сохраняла гиперрегенераторный — гипохромный характер. В дальнейшем, в зависимости от степени инфекции и функционального состояния кроветворного аппарата, развивалось более или менее выраженное угнетение кроветворения. В случаях тяжелого течения остеомиелита в периферической крови появлялись плазматические клетки, указывавшие на активность очаговой инфекции. При затихании остеомиелитического процесса и с переходом его в хроническую стадию гематологические показатели постепенно выравнивались.

Исследования пункта грудины, произведенные А. В. Куковеровым, показали, что наибольшие изменения появлялись в первые 10—17 дней после ранения, когда отмечалось выраженное оживление эритропоэза и лейкопоэза за счет усиленного размножения нормобластов, причем в половине случаев количество ретикулоцитов в периферической крови вырастало. Это оживление эритропоэза было результатом кровопотери. В дальнейшем, как уже указывалось, основное влияние на эритропоэз оказывала инфекция.

Анемия, возникавшая в первые дни после ранения и усиливавшаяся в дальнейшем под влиянием инфекции, обуславливала рефлекторным путем нарушение функциональной деятельности различных систем и органов, в первую очередь циркуляторного аппарата (миокардиодистрофия).

Совершенно очевидно, что развившаяся в результате кровопотери и токсикоинфекции анемия не могла не отразиться на течении раневого процесса и исходах ранения. М. Л. Щерба показал, что чаще всего летальные исходы имели место в тех случаях ранений, при которых под влиянием токсикоза или инфекции наступала резко выраженная анемия.

Патогенез заболеваний внутренних органов

Все выше изложенное свидетельствует о значительной частоте и большом разнообразии заболеваний внутренних органов при ранении трубчатых костей. Повидимому, патогенез этих различных заболеваний был неодинаков. Нет сомнения, что ведущими патогенетическими факторами в большинстве этих заболеваний были нейро-гуморальные влияния, кровопотеря и инфекция.

Роль невrogenных факторов в патогенезе многих патологических процессов при ранениях трубчатых костей подтверждалась рядом фактов. Во-первых, как уже указывалось, эти ранения нередко сопровождались шоковым состоянием, имеющим в своей основе нейрорефлекторные

влияния. Во-вторых, ранения трубчатых костей, как показали наблюдения В. А. Бейера, нередко сопровождались выраженным лейкоцитозом (до 60 000) периферической крови в первые часы после травмы, что также можно было объяснить только нейро-гуморальным механизмом. А. В. Куковеров показал, что и в костном мозгу в первые дни после ранения наблюдалось оживление эритропоэза и лейкопоэза.

Наконец, на это же указывали наблюдавшиеся у некоторых раненых в первые дни после ранения изменения со стороны циркуляторного аппарата и органов дыхания. Работами советских авторов (Т. С. Истаманова, Б. И. Кушелевский, А. В. Тонких, Н. С. Молчанов и др.) в период Великой Отечественной войны была доказана возможность развития ряда патологических процессов в легких и сердечно-сосудистой системе в результате нейро-гуморальных влияний.

Нет сомнения, что при поражении трубчатых костей в области пораженного участка возникает много различных импульсов, влияющих на состояние центральной нервной системы. Возбуждение, страх, боль и другие аффекты также не могут не отразиться на деятельности коры головного мозга. Известно, что одна только боль, вызывая значительную реакцию со стороны коры головного мозга и подкорки, обуславливая ряд сдвигов в функциональном состоянии систем и органов, в том числе и гормональной системы (надпочечники, мозговой придаток и т. д.).

Многочисленные реакции со стороны центральной нервной системы, а также со стороны поврежденных тканей через кору головного мозга в значительной степени изменяли реактивность организма.

Нельзя не учитывать также и изменений реактивности организма, возникающих в результате поступления в течение длительного периода продуктов распада белка из места повреждения. Сенсibilизацией организма отчасти можно было объяснить возникновение некоторых патологических процессов, в генезе которых, наряду с инфекцией, имел место аллергический фактор (диффузный глмерулонефрит, эндокардит).

Все изложенное свидетельствует о том, что в развитии многих заболеваний внутренних органов у раненых с повреждением трубчатых костей основную роль играли: состояние макроорганизма, изменения со стороны как центральной нервной системы (коры мозга), так и реактивности организма.

Существенное значение в патогенезе заболеваний внутренних органов у раненых имела инфекция. Надо полагать, что патогенные элементы поступали в те или иные органы из очага ранения гематогенным путем. Правда, в ряде случаев генерализация процесса зависела и от тромбофлебитов. Однако гематогенный путь развития таких заболеваний представляется несомненным, что подтверждается гистологическими исследованиями А. З. Чернова, проведенными при заболеваниях легких в случаях ранения трубчатых костей. А. З. Чернов обнаружил, во-первых, мелкоочаговый характер пневмонии, во-вторых, расположение фокусов вокруг сосудов, в-третьих, скопления бактерий группами или кучками в капиллярах и мелких разветвлениях легочных артерий, в-четвертых, им было отмечено лишь незначительное поражение бронхов, а иногда и полная их интактность. Пиемические очаги своим происхождением, повидимому, обязаны эмболическим процессам.

Нельзя, однако, исключить и другие механизмы в развитии заболеваний внутренних органов у раненых. Уже упоминалось о значительной роли в этом отношении анемии и, повидимому, гипоксемии, ею обуславливаемой. Уже указывалось, что сама анемия нередко определяла выявление

ряда дистрофических процессов (сердце). Следует также учитывать нарушение при ранениях костей обмена веществ, в первую очередь солевого. Наконец, необходимо упомянуть об инфекционно-аллергических механизмах, которые определяли развитие таких заболеваний, как эндокардит и диффузный гломерулонефрит.

Частота заболеваний внутренних органов при ранении трубчатых костей обуславливалась и большим количеством таких предрасполагающих моментов, как охлаждение, понижение иммунобиологических свойств организма, уменьшение жизненной емкости легких в результате ослабления дыхательных экскурсий под влиянием ранения (боль, гипсование, вынужденное положение и т. д.). Ввиду частых заболеваний легких и почек необходимо обратить особое внимание на охлаждение, являющееся основным предрасполагающим фактором. Попытка установить взаимосвязь между частотой заболеваний внутренних органов и временем года представлена в табл. 20 (по данным авторской разработки).

Таблица 20

Распределение заболеваний внутренних органов у раненых с огнестрельным повреждением трубчатых костей по месяцам года (по каждому заболеванию, принятому за 100)

Месяц года Название болезни	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Всего
Эндо- и перикардит	15,3	17,6	13,0	3,8	5,3	3,1	8,4	9,8	6,9	3,1	5,3	8,4	100,0
Болезни мышцы сердца	14,0	13,7	10,6	6,7	2,2	2,4	5,6	10,9	8,5	9,6	6,1	9,7	100,0
Пневмония	19,3	13,6	11,7	6,5	2,8	2,6	7,4	7,7	7,2	4,8	7,1	9,3	100,0
Абсцесс легкого	16,6	17,3	9,8	6,7	4,3	1,8	6,1	7,4	9,8	6,1	5,5	8,6	100,0
Сепсис	17,2	10,5	12,3	8,5	3,1	2,9	7,7	8,6	6,7	6,2	6,3	10,0	100,0
Нефрит	11,3	13,6	13,6	5,0	4,0	3,3	7,0	11,3	7,3	6,0	7,6	10,0	100,0
Прочие болезни почек	14,3	14,3	10,7	10,7	2,9	4,3	8,6	7,8	9,3	6,4	5,0	5,7	100,0
Анемия	11,9	13,6	12,5	5,0	2,2	2,4	9,3	11,3	9,5	7,4	6,8	8,1	100,0

Как видно из приведенных данных, только в группах, в которые входит пневмония, абсцесс легких, сепсис и нефрит, отмечается большое число заболеваний в зимний период, а в остальных же группах подобной закономерности не наблюдалось.

Профилактические и лечебные мероприятия

Вследствие частых заболеваний внутренних органов у раненых уже во время Великой Отечественной войны выявилась необходимость проведения ряда профилактических и лечебных мероприятий. Одним из существеннейших предупредительных мероприятий явилась ранняя и тщательная обработка раны, значение которой видно из табл. 19. Кроме того, уже во время войны были выработаны мероприятия по профилактике заболеваний легких и почек. К ним следует отнести теплое питье, банки, сердечно-сосудистые средства, ваго-симпатическую блокаду, прием профилактических доз сульфидина (10,0 в течение первых трех дней) и т. д.

Наблюдения во время Великой Отечественной войны показали эффективность проводимых мероприятий. В ходе войны количество пневмоний, нефритов и других заболеваний в связи с применявшимися средствами закономерно уменьшалось. Следует также указать на значительную эффективность своевременных и достаточных переливаний крови при выраженных кровопотерях, способствовавших предупреждению заболеваний. Активная борьба с развивавшейся инфекцией (сульфаниламиды, пенициллин) также являлась эффективным методом предупреждения заболеваний внутренних органов. При возникновении тех или иных заболеваний внутренних органов применялось обычное диететическое лечение, фармакотерапия, а в ряде случаев и физиотерапия.

Оценивая результаты лечения заболеваний легких, следует еще раз подчеркнуть эффективность применения сульфаниламидов и пенициллина.

Таким образом, приведенные литературные данные, а также результаты углубленной разработки истории болезни и материалов личного наблюдения показывают, что огнестрельные переломы трубчатых костей нередко сопровождались разнообразными заболеваниями внутренних органов, из числа которых следует особо отметить анемию, пневмонию, миокардиодистрофию, болезни почек и сепсис. Заболевания внутренних органов в большинстве случаев развивались в относительно поздние после ранения сроки (позже 20-го дня). Основное место в генезе этих заболеваний занимала кровопотеря и инфекция; существенное значение имел также ряд predisposing факторов.

Своевременная диагностика, проведение профилактических и лечебных мероприятий в значительной мере способствовали как уменьшению количества, так и обратному развитию заболеваний внутренних органов, что обеспечивало благоприятное течение раневого процесса и исход ранения.

Камнеобразование при огнестрельных переломах конечностей

По материалам углубленной разработки истории болезни, камнеобразование наблюдалось при огнестрельных переломах костей всех четырех сегментов, в среднем в 0,18% случаев, причем при переломах бедра это осложнение встречалось в пять раз чаще, чем при переломах каждого другого сегмента в отдельности (переломы бедра 0,5%, голени, плеча и предплечья по 0,1%).

Камнеобразование наблюдалось главным образом при переломах, сопровождавшихся большим разрушением кости: при оскольчатых переломах в 0,3% случаев, при косых — в 0,22%, при раздробленных — в 0,2%, при краевых — в 0,12%. При дырчатых, поперечных и продольных переломах камнеобразование совсем не встречалось.

Зависимость камнеобразования от тяжелой инфекции удается выявить не на каждом сегменте, например, при переломах бедра, осложненных сепсисом, камнеобразование наблюдалось в 1,5%, т. е. в три раза чаще, чем при всех переломах бедра, а при переломах голени, осложненных сепсисом, оно совсем не имело места.

При огнестрельных переломах бедра, осложненных остеомиелитом, процент случаев камнеобразования (0,69) был больше, чем при всех переломах бедра (0,5), а при переломах голени и плеча, осложненных остеомиелитом, камнеобразование встречалось реже (0,06 и 0,05%), чем при всех переломах этих сегментов (0,1%).

Наблюдения во время Великой Отечественной войны показали эффективность проводимых мероприятий. В ходе войны количество пневмоний, нефритов и других заболеваний в связи с применявшимися средствами закономерно уменьшалось. Следует также указать на значительную эффективность своевременных и достаточных переливаний крови при выраженных кровопотерях, способствовавших предупреждению заболеваний. Активная борьба с развивавшейся инфекцией (сульфаниламиды, пенициллин) также явилась эффективным методом предупреждения заболеваний внутренних органов. При возникновении тех или иных заболеваний внутренних органов применялось обычное диетическое лечение, фармакотерапия, а в ряде случаев и физиотерапия.

Оценивая результаты лечения заболеваний легких, следует еще раз подчеркнуть эффективность применения сульфаниламидов и пенициллина.

Таким образом, приведенные литературные данные, а также результаты углубленной разработки историй болезни и материалов личного наблюдения показывают, что огнестрельные переломы трубчатых костей нередко сопровождались разнообразными заболеваниями внутренних органов, из числа которых следует особо отметить анемию, пневмонию, миокардиодистрофию, болезни почек и сепсис. Заболевания внутренних органов в большинстве случаев развивались в относительно поздние после ранения сроки (позже 20-го дня). Основное место в генезе этих заболеваний занимала кровопотеря и инфекция; существенное значение имел также ряд predisposing факторов.

Своевременная диагностика, проведение профилактических и лечебных мероприятий в значительной мере способствовали как уменьшению количества, так и обратному развитию заболеваний внутренних органов, что обеспечивало благоприятное течение раневого процесса и исход ранения.

Камнеобразование при огнестрельных переломах конечностей

По материалам углубленной разработки историй болезни, камнеобразование наблюдалось при огнестрельных переломах костей всех четырех сегментов, в среднем в 0,18% случаев, причем при переломах бедра это осложнение встречалось в пять раз чаще, чем при переломах каждого другого сегмента в отдельности (переломы бедра 0,5%, голени, плеча и предплечья по 0,1%).

Камнеобразование наблюдалось главным образом при переломах, сопровождавшихся большим разрушением кости: при оскольчатых переломах в 0,3% случаев, при косых — в 0,22%, при раздробленных — в 0,2%, при краевых — в 0,12%. При дырчатых, поперечных и продольных переломах камнеобразование совсем не встречалось.

Зависимость камнеобразования от тяжелой инфекции удается выявить не на каждом сегменте, например, при переломах бедра, осложненных сепсисом, камнеобразование наблюдалось в 1,5%, т. е. в три раза чаще, чем при всех переломах бедра, а при переломах голени, осложненных сепсисом, оно совсем не имело места.

При огнестрельных переломах бедра, осложненных остеомиелитом, процент случаев камнеобразования (0,69) был больше, чем при всех переломах бедра (0,5), а при переломах голени и плеча, осложненных остеомиелитом, камнеобразование встречалось реже (0,06 и 0,05%), чем при всех переломах этих сегментов (0,1%).

Таким образом, материалы углубленной разработки показывают, что в камнеобразовании наибольшее значение имеет обширное разрушение крупных костей, сопровождающееся продолжительной септической или другой менее вирулентной инфекцией.

Хотя указанное осложнение описано уже более 100 лет назад, однако до настоящего времени еще нет единой точки зрения на причины его возникновения. Единственный общий момент, на который ссылаются почти все авторы, — это длительная иммобилизация раненого. Возникновение камней в подобных случаях объясняется замедленным оттоком мочи из лоханок с последующим выпадением кристаллов мочевых солей, из которых в дальнейшем и образуются камни. Однако если бы указанные условия действительно имели место, то вторичный нефролитиаз, или, как его еще называют, «травматические камни почек», наблюдался бы поголовно у всех раненых при длительной и полной иммобилизации. Фактически же вторичные камни почек после огнестрельного перелома бедра составляют относительно очень малый процент. Длительная иммобилизация — лишь один из многочисленных факторов, способствующих камнеобразованию в почках.

Как показали неоднократно производившиеся внутривенные пиелоуретерографии, эвакуация мочи из почечных лоханок у раненых, находящихся хотя бы и очень долгое время в состоянии полной неподвижности, но при отсутствии каких-либо изменений со стороны центральной нервной системы или воспалительно-инфильтративных процессов в тазовой или забрюшинной клетчатке, ничем не отличается от таковой у здоровых людей. Таким образом, предположение, что причинным фактором вторичного камнеобразования является замедление оттока мочи, ничем не подтверждается.

Гораздо большее значение может иметь мышечная бездеятельность, оказывающая определенное влияние на минерально-солевой обмен у раненых. Кроме мышечной бездеятельности, существует еще ряд причин почечного и внепочечного происхождения, способствующих камнеобразованию в почках. Однако выяснение этих причин представляет значительные трудности. Изучение историй болезни раненых не всегда позволяет выяснить причину возникновения камня в почке. Некоторый свет на этиологию камнеобразования может пролить изучение структуры и химического состава удаленных или самопроизвольно отошедших камней почек у раненных в бедро.

Все теории, которыми пытаются объяснить возникновение нефролитиаза у гражданского населения в мирное время, не могут быть применены для истолкования камнеобразования у раненых. Последнее, несомненно, обусловлено рядом нейро-гуморальных влияний, связанных с характером и степенью повреждений кости и окружающих мягких тканей, с характером последующих осложнений местных, в зоне ранения, и общих (метастатическая инфекция), а также специфическими условиями госпитального содержания, иногда весьма продолжительного.

Известно, что первые клинические проявления нефролитиаза возникают не раньше чем через $1\frac{1}{2}$ —2, а в большинстве случаев через 4 и более месяцев после ранения. Из историй болезни видно, что камни образуются преимущественно при осложнении ранения обширным остеомиелитом отломков раздробленной кости, гнойными затеками или последующим образованием ложного сустава. Однако, как показали наблюдения автора, в некоторых случаях у раненых молодого возраста с относительно благоприятным течением раны бедра внезапно появлялась почечная колика.

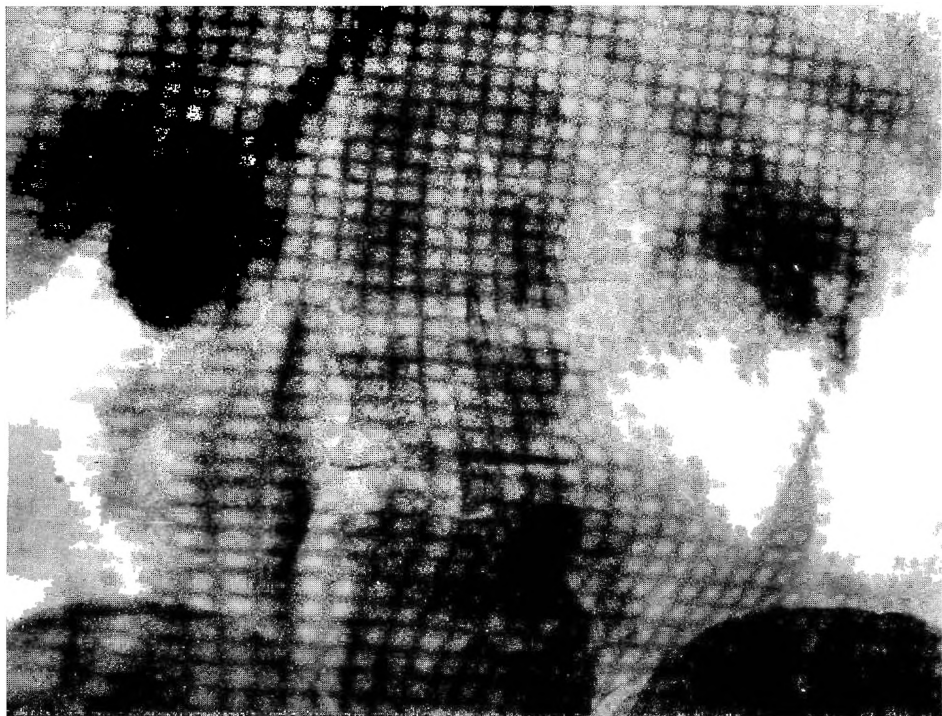


Рис. 1. Снимок обеих почек и мочеточников раненого Р. На снимке видны тени конкрементов в области лоханок обеих почек и правого мочеточника.

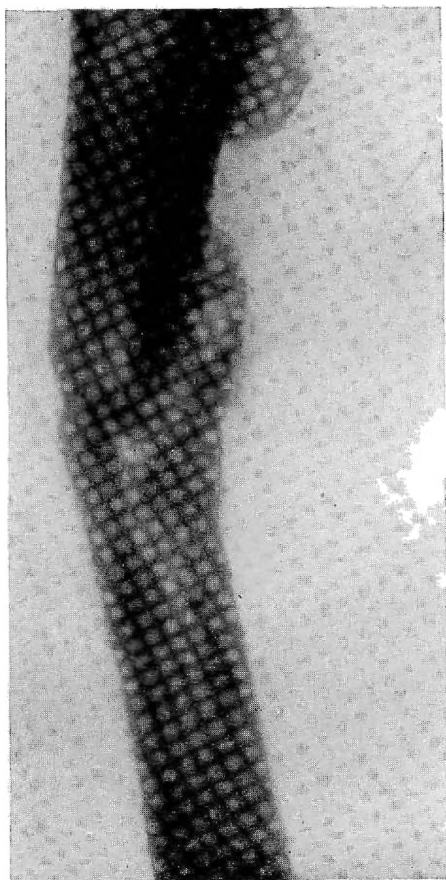


Рис. 2. Заживший перелом правой бедренной кости раненого Р. после сквозного осколочного ранения бедра.

Нередко она возникала спустя длительное время уже после заживления раны, когда раненый задолго до появления болей или отхождения камня оставил госпиталь и находился в обычных домашних условиях.

Первые сообщения о камнеобразовании в почках при огнестрельных переломах бедра в период Великой Отечественной войны приведены в работе А. Т. Лидского, Н. И. Старова и А. И. Яковлевой. Свои наблюдения авторы частично относят еще к войне с белофиннами, когда одному из них (А. Т. Лидскому) приходилось наблюдать у раненых с огнестрельным переломом костей, осложненным остеомиелитом, типичную картину почечнокаменной болезни. Причиной камнеобразования у таких раненых он был склонен считать, помимо деструктивных процессов в пораженной кости, главным образом прием больших доз сульфаниламидных препаратов, широко прописывавшихся таким раненым.

С такого рода утверждением нельзя согласиться. Почечнокаменная болезнь у раненых или при закрытых костных переломах была описана более ста лет назад, когда сульфаниламидных препаратов вообще не существовало. Кроме того, при химическом исследовании камней, выделившихся самопроизвольно или удаленных во время операции, в них ни разу не было обнаружено кристаллов сульфаниламидов. Наблюдающееся в некоторых случаях после чрезмерного применения этого препарата или вследствие индивидуальных особенностей отдельных больных выпадение кристаллов сульфаниламидов не может служить аналогией камнеобразования у раненых с огнестрельным переломом бедра, осложненным остеомиелитом.

Единственным общим моментом при закупорке мочеточника выпавшими кристаллами сульфаниламидов и внедрении конкремента из лоханки в мочеточник является почечная колика, но и она при сульфаниламидных «камнях» никогда не достигает такой интенсивности, как при обычном мочевом камне.

Для закупорки верхних мочевыводящих путей солями сульфаниламидов более характерна внезапно возникающая анурия, вызванная заполнением просвета обеих мочеточников, а иногда и лоханок замазкообразной массой из сульфаниламидных солей.

Почечные камни, наблюдающиеся при огнестрельных ранениях бедра, могут быть разделены на две основные группы: 1) кислые, неинфицированные и 2) щелочные, преимущественно инфицированные камни.

Среди камней первой группы наиболее часто встречаются оксалаты. Это в подавляющем большинстве одиночные камни малых размеров, выделяющиеся самопроизвольно при явлениях острой почечной колики.

«Щелочные» камни достигают значительных размеров, часто выполняя малые чашечки и почечную лоханку. В некоторых случаях щелочные камни выполняют просвет почечной лоханки и мочеточника в виде множества то более крупных, то более мелких отдельных камней, обнаруживаемых на рентгенограмме в виде цепочки, повторяющей анатомические контуры почечной лоханки и мочеточника. В последнем случае нередко одновременно наблюдаются и камни мочевого пузыря.

Оба вида камней имеют разное происхождение, в большинстве случаев различную клиническую картину, при них применяются совершенно различные методы лечения и в особенности профилактики.

Основной причиной камнеобразования у раненых следует считать нарушения со стороны центральной нервной системы, создающие определенные сдвиги фосфорно-кальциевого обмена, в результате которых и образуются мочевые камни. Для иллюстрации этого положения можно

привести одно наблюдение О. Г. Плисан. У раненого в область шеи, правой лопатки и правой руки при объективном исследовании был обнаружен повышенный правый коленный рефлекс, повышенное потоотделение справа на шее, подмышкой, в заушной области и на груди. Анизотермия. В области правой лопатки рана размером 6×3 см с очень вялой эпителизацией. Через 8 месяцев после ранения появились приступы почечной колики с дизурическими явлениями. При дальнейшем исследовании обнаружены фосфатные камни. Произведенные уже после появления почечной колики биохимические исследования не обнаружили сколько-нибудь значительных изменений содержания кальция, фосфора и натрия в крови и моче.

К сожалению, автор не приводит данных микроскопического исследования осадка мочи, почему остается невыясненным наличие или отсутствие пиурии, которая могла бы несколько объяснить дизурические явления, наблюдавшиеся у раненого. Более интересные данные, объясняющие возникновение фосфатных камней, приводит А. И. Яковлева в уже упоминавшейся работе А. Т. Лидского, Н. И. Старова и А. И. Яковлевой. При гистологических исследованиях почек раненых, погибших вследствие тяжелого септического процесса после огнестрельного перелома костей, установлены тяжелые вторичные изменения паренхимы почки. «В канальцах отмечалось паренхиматозное перерождение, местами незначительно выраженное ожирение эпителия извитых канальцев с уплотнением клеток. В просвете канальцев имелся детрит или гомогенные плотные цилиндры, некоторые с наслоением эпителиальных клеток, микробной флоры или фосфорно-известковых солей. В просвете боуменовых капсулы некоторых клубочков наблюдался серозный или геморрагический выпот, десквамация эпителия на отдельных участках лоханки и наличие гомогенных масс, импрегнированных солями, в форме грубых кристаллов и мелкого песка».

Приведенные данные, хотя и относятся к наиболее тяжелым формам огнестрельного перелома бедра, лучше всего иллюстрируют этиологию и динамику возникновения вторичных или, как их еще называют, «травматических камней почки».

Длительное септическое течение раны бедра несомненно сопровождается бактериурией и воспалительно-дегенеративными изменениями в паренхиме почки. Последние, как показали классические экспериментальные исследования М. Н. Москалева, предрасполагают к образованию мелкогнойничкового поражения почки и дальнейшему развитию так называемого пиелонефрита.

В процессе течения гнойной раны бедра крайне трудно уловить момент инвазии инфекции в почку и возникновения пиелонефрита. Высокая температура в подобных случаях, не сопровождающаяся болевыми ощущениями в области почек, всегда заставляет предполагать, что ухудшение состояния раненого зависит от местного процесса в ране бедра. Моча в первое время содержит только умеренно повышенное количество белка, гиалиновых цилиндров и немного частично выщелоченных эритроцитов, что и расценивается как очаговый нефрит, считающийся одним из этиологических факторов камнеобразования у раненых (А. П. Цулукидзе).

Только по прошествии некоторого времени (1—2 месяца) удастся обнаружить щелочную реакцию мочи, в осадке которой содержится повышенное количество лейкоцитов и солей фосфатов. При посеве такой мочи всегда можно обнаружить золотистого стафилококка, реже вульгарного протей, которые вызывают щелочное брожение мочи.

Совсем по-другому протекает возникновение кислых неинфицированных камней в почках у раненых с огнестрельным переломом бедра.

Массовые исследования мочи у раненных в бедро, производившиеся в одном из тыловых госпиталей В. Д. Янковским и Г. А. Свентицким, обнаружили у 45,0% раненых значительную оксалурию. У 14,0% из них оксалаты кальция встречались в виде друз и конгломератов, у 7,0% — в виде песка. Дальнейшее наблюдение позволило установить, что у 26,0% раненых микролитургия сопровождалась почечной коликой.

Микролитургия наблюдалась преимущественно у раненых с огнестрельным переломом бедра и частично голени (25,0%); второе место по частоте возникновения микролитургии занимают ранения позвоночника (10,7%). При ранениях верхних конечностей с повреждением кости выделение микроскопических камней наблюдалось в 8,2%.

Выделению оксалатов с мочой, естественно, предшествовало избыточное содержание щавелевой кислоты в крови, что наблюдалось преимущественно у тех раненых, которые по характеру ранения (огнестрельный перелом бедра) вынуждены были подвергнуться длительной полной иммобилизации. Контрольные исследования крови раненых и здоровых людей (работников пищеблока) показали, что у раненых, находящихся на госпитальном режиме в условиях полной бездеятельности мышц, количество щавелевой кислоты в среднем составляло 16,7 мг%, достигая у некоторых 22,8 мг%, у здоровых же людей, находившихся в тех же условиях питания, среднее количество щавелевой кислоты равнялось 7,8 мг%.

Следует отметить, что гипероксалемиа наблюдалась преимущественно в период реконвалесценции, сопровождаясь одновременно и гиперкальциемией. По мере того как раненый освобождался от сковывающей его движения гипсовой повязки и возобновлялась активная мышечная деятельность, гипероксалемиа сменялась нормальным содержанием щавелевой кислоты в крови. Но к этому времени уже образовывался конкремент, самопроизвольное выделение которого сопровождалось типичной почечной коликой.

Для иллюстрации приведем следующие наблюдения.

1. К. Р. Ф., 45 лет, переведен в госпиталь 4 ноября 1945 г. по поводу олигурии. 6 апреля 1944 г. на фронте получил сквозное осколочное ранение средней трети правого бедра с переломом бедренной кости и с тех пор находился на лечении в госпиталях.

В течение последних четырех месяцев стал отмечать тупые боли в поясничной области, а за последние две недели уменьшение суточного выделения мочи.

При обследовании в области средней трети правого бедра — окрепшие рубцы после сквозного осколочного ранения. Со стороны органов дыхания и кровообращения без отклонений от нормы; органы пищеварения — язык обложен, живот мягкий и безболезненный, отравления кишечника нормальные; мочеполовая система — почки не пальпируются, симптом Пастернацкого положительный с обеих сторон, мочится 2—3 раза в сутки, общее количество мочи 100,0 за сутки; анализ мочи: цвет — мутноватый, удельный вес — 1 026, реакция — щелочная, белок — 0,06%, в осадке лейкоциты 8—10 в поле зрения, эритроциты, свежие единичные в поле зрения; соли — фосфаты в большом количестве. Остаточный азот крови 120 мг%. На обзорной рентгенограмме (рис. 1) верхних мочевых путей в области правой лоханки, которая несколько растянута и деформирована, и по ходу всего правого мочеточника имеется тень конкремента и в области левой лоханки имеется тень аналогичного характера.

На рентгенограмме (рис. 2) сломанный перелом бедренной кости.

Через три дня после поступления в госпиталь у больного олигурия перешла в анурию; от предложенной операции больной категорически отказался, общее состояние больного постепенно ухудшалось, на 8-й день от начала анурии у больного появилось бредовое состояние. К исходу 9-х суток в период ясного сознания больной дал согласие на операцию. Принимая во внимание меньшие рентгенологические изменения в области левой почки, решено было оперировать больного слева. При обнаже-

нии левой почки последняя оказалась увеличенной в размерах; при пальпации лоханки и верхней трети мочеточника последние оказались растянутыми и наполненными плотными массами; левый мочеточник у выхода из лоханки был вскрыт, из разреза стали выделяться в большом количестве соли, однако освободить весь мочеточник от них через этот разрез не представлялось возможным, и поэтому, отступя книзу на 4—5 см, на мочеточнике был произведен второй разрез, из которого стали выделяться соли аналогичного характера; когда была удалена часть солей через верхний разрез и из полости лоханки на операционном столе, левая почка стала выделять значительное количество мочи, к местам разрезов мочеточника были подведены дренажи и рана была послойно закрыта. В послеоперационном периоде диурез быстро нарастал, общее состояние больного улучшалось; на 10-й день после операции дренажи были удалены и раны в дальнейшем быстро закрылись. Когда больному через три недели после операции был произведен контрольный снимок мочевых путей, то последний не показал наличия тейей не только в области левой почки и мочеточника, где была произведена операция, но и в области правой почки и мочеточника. Лишь в области мочевого пузыря была обнаружена тень небольшого конкремента. От цистоскопии и удаления камня мочевого пузыря больной категорически отказался. Общее состояние больного стало вполне удовлетворительным, остаточный азот крови снизился до нормы и через 2½ месяца после произведенной операции больной был выписан из госпитала.

2. О., 20 лет, ранен 7/XII 1942 г. Диагноз: огнестрельный перелом левого бедра с повреждением кости. Вскоре после ранения была наложена круговая гипсовая повязка, которая 9/II 1943 г. была снята. 18/II 1943 г., т. е. через 9 недель после ранения, появилась левосторонняя почечная колика. Колике предшествовало повышенное содержание белка в моче (0,33%) и появление большого количества свежих эритроцитов.

При последующих анализах мочи неизменно отмечалась оксалурия.

Наиболее демонстративно следующее наблюдение.

3. К., 21 года, ранен 13/II 1943 г. Диагноз: множественное осколочное ранение нижней трети правого бедра с переломом кости и повреждением коленного сустава.

Вскоре после ранения произведена хирургическая обработка раны и наложена гипсовая повязка, которую 27/IV сняли. 30/IV, т. е. через 2½ месяца после ранения, впервые отмечается болезненность в левой поясничной области. В моче, взятой 12/IV, определяется кислая реакция, удельный вес 1 007, белок 0,030%, свежие эритроциты в большом количестве и оксалаты, которые отмечались и при последующих анализах мочи. 5/V жестокий приступ боли в левом боку. Больной мечется от боли. На рентгенограмме, в тазовом отделе левого мочеточника, у места перекреста с сосудами тень камня размером 0,5×1 см. 16/VI самопроизвольно отошел камень желто-коричневого цвета (оксалат).

Насколько различается этиология возникновения асептического «кислого» камня и инфицированного «щелочного», настолько разнится и клиническая картина при асептическом и инфицированном камне. Общим является почечная колика, но и она протекает различно.

Как было указано, появлению неинфицированного камня предшествует обильное выделение солей, а затем и микролитов. В этот период больной жалуется на ощущение жжения в мочеиспускательном канале, рези при мочеиспускании. Иногда эти явления бывают столь незначительны, что больной не придает им особого значения. Только внезапная полная закупорка мочеточника более крупным камнем вызывает резкие боли в поясничной области, иррадиирующие в яичко или в головку полового члена. Одновременно повышается температура. Сильные боли вызывают позывы на рвоту, вздутие живота, симулирующие внутрибрюшинную катастрофу. По мере продвижения камня и восстановления проходимости мочеточника болевые ощущения и все побочные явления стихают или даже прекращаются, температура понижается, и общее состояние раненого улучшается. Дальнейшее продвижение камня вызывает снова те же явления. Лишь после внедрения камня в интрамуральный отдел мочеточника к болевым ощущениям присоединяется учащенное мочеиспускание с чувством неполного опорожнения мочевого пузыря. После от-

хождения камня отмечается прекращение болей, возникает чувство полного облегчения, исчезают все явления, связанные с парезом кишечника. Только в последний момент продвижения камня по мочеиспускательному каналу больной испытывает резь при мочеиспускании, внезапную кратковременную задержку мочи и затруднение при мочеиспускании, сменяющиеся после отхождения камня свободным мочеиспусканием широкой струей.

Совсем иначе протекает почечная колика при инфицированном камне. Помимо болевых ощущений в obturated почке, колика сопровождается потрясающим ознобом с очень высокой температурой. Общее состояние раненого резко ухудшается. Кожа делается сухой, со слегка желтушным оттенком, склеры желтушны; язык сухой. Рана становится синюшной; грануляции вялые, местами покрываются сероватым налетом. Вместо обильно выделявшегося до этого густого гноя из раны вытекает ихорозная жидкость. Живот вздут, газы не отходят. При ощупывании резкая болезненность в реберно-позвоночном углу на стороне obturации. Моча, которая была постоянно мутной, делается прозрачной. Назначение болеутоляющих средств устраняет боли, но общее состояние раненого продолжает оставаться тяжелым. Сифонной клизмой на непродолжительное время удается освободить кишечник от газов и в этот момент можно прощупать значительно увеличенную плотную почку.

Как в первом, так и во втором случае, помимо характерной картины острой закупорки мочеточника камнем, диагноз легко установить рентгенологическим исследованием. Уже на обычной рентгенограмме по ходу мочеточника видна тень конкремента, особенно отчетливая при кислых асептических камнях. Значительно менее явственно выявляется «щелочной» инфицированный камень, нередко представляющий собой комок слизи и гноя, инкрустированный солями фосфатов. Такой камень среди газов, переполняющих кишечник, иногда удается обнаружить лишь с большим трудом.

В подобных случаях большую помощь в диагностике может оказать исследование крови на лейкоцитоз, взятой из трех точек: из пальца и обоих реберно-позвоночных углов. Как показали исследования А. З. Медведовского, подкрепленные данными клинического исследования, повышение лейкоцитоза на одной стороне может помочь диагнозу.

Усиленное лечение большими дозами сульфаниламидов, внутривенные вливания уротропина, цитотропина и т. д. оставались безуспешными. Наиболее действенным оказывалось оперативное вмешательство, которое заключалось в обнажении почки, пиелотомии, декапсуляции, удалении камня из мочеточника и дренаже лоханки.

Косым разрезом или косо-поперечным разрезом, по С. П. Федорову, обнажают почку. Околопочечная клетчатка представляется стекловидно отечной, иногда желтовато-зеленоватой. По рассечении жировой капсулы обнажается резко увеличенная почка синюшно-багрового цвета. Сквозь напряженную растянутую капсулу просвечивают отдельно расположенные или сливающиеся в гнезда мелкие гнойнички желтовато-серого цвета, окруженные вишневокрасным кольцом. Почечная лоханка, прикрытая отечным жиром, растянута; стенка ее утолщена. По рассечении окололоханочного жира продольным разрезом лоханку вскрывают; из нее выделяется обильное количество мочи со слизью и гноем или жидкий гной. Если камень находится в лоханке, то его извлекают. Камень обычно бывает заключен в комок слизи и гноя. После удаления камня и промывания почечной лоханки каким-либо антисептическим или теплым физио-

логическим раствором для отмывания оставшихся в ней комочков слизи и гноя, инкрустированных мочевыми солями, в полость лоханки вводят резиновый дренаж и фиксируют к стенке лоханки узловым кетгутovým швом. Вслед за этим производят декапсуляцию; отдельные мелкие гнойники рассекают крестообразными разрезами, после чего почку укладывают в почечное ложе. Под заднюю и на переднюю поверхность почки укладывают широкие марлевые тампоны, которые выводят в верхний угол поясничной раны. Лоханочный дренаж выводят в нижний угол раны, где его фиксируют к коже узловым шелковым швом. Послойный шов поясничной раны.

Если камень находится в верхней трети мочеточника или на границе верхней и средней трети, для его извлечения производится продольное рассечение мочеточника над камнем. После извлечения камня на рану мочеточника накладывают 1—2 узловых кетгутových шва. Если же камень расположен в нижних отделах мочеточника, нужно ограничиться только дренированием почечной лоханки; в дальнейшем камень отойдет самопроизвольно. При значительных размерах камня, когда надежд на самопроизвольное отхождение мало, его надо удалить оперативным путем в холдной стадии.

Если камень удален, дренаж из лоханки извлекают на 12—16-й день после операции; если же камень остается в мочеточнике, то дренаж извлекают только после удаления камня. Во все время нахождения дренажной трубки в лоханке последнюю промывают слабым раствором ляписа или риванола. Состояние, аналогичное описанному при инфицированных камнях, может наблюдаться и при «кислом» камне. В таких случаях при обтурации мочеточника камнем возникают условия чистого эксперимента М. Н. Москалева с инъекциями в ухо кролика чистой культуры стафилококка и одновременной перевязкой мочеточника. У больных наблюдается инвазия в почку инфекции, доминирующей в ране бедра, с последующим развитием гнойничкового нефрита. Однако такое течение почечной колики при неинфицированном камне встречается редко.

При последующем улучшении общего состояния больного может наблюдаться полное самопроизвольное освобождение почки и мочеточника от конкрементов, вслед за чем реакция мочи делается кислой, а моча становится прозрачной с ничтожным содержанием лейкоцитов.

Описанная картина наблюдается обычно еще во время пребывания раненого в госпитале. Большие камни почек или кораллоподобные камни, вначале не причиняющие особых страданий, чаще всего наблюдаются через много лет после ранения. Это в подавляющем большинстве случаев фосфатные камни. Оксалаты, а тем более ураты встречаются как редкое исключение.

При кораллоподобных камнях оперативное вмешательство применяется только в тех случаях, когда, кроме камня, имеются явления пиопиефроза с полной утратой функции почки. При кораллоподобных камнях, расположенных только в одном из полюсов почки и частично в почечной лоханке, как показал опыт автора, с успехом может быть произведена частичная резекция почки.

С., 45 лет, ранен в 1943 г. в правое бедро с переломом кости. В последующем тяжелое течение с обширным нагноением раны, самостоятельным отхождением секвестров и троекратной секвестрактомией. В дальнейшем постоянно отмечает мутную мочу, периодически обостряющиеся рези при мочеиспускании, временами коликообразные боли в левой поясничной области. Моча щелочной реакции содержит большое количество лейкоцитов. На рентгенограмме кораллоподобный камень с клиновидным отростком, обращенным острием к позвоночнику. На внутривенной

пиелограмме — умеренное расширение чашечек верхней половины почки, выраженная пиелозектазия. Ветвистый камень занимает нижний рог почки. В посеве мочи обнаружен рост белого стафилококка.

Под эфирно-кислородным наркозом сделана резекция нижнего полюса почки с последующим интенсивным лечением пенициллином. После операции реакция мочи сделалась кислой с единичными лейкоцитами в осадке.

Четырехмесячное наблюдение за больным установило нормальную функцию почки и отсутствие рецидива камня.

В своем классическом труде «Хирургия почек и мочеточников» С. П. Федоров указывал на нецелесообразность оперативного удаления фосфатных камней из-за 100% их рецидивирования; в настоящее время применение антибиотиков в послеоперационном периоде избавляет больных от рецидива фосфатного камня, тем самым внося весьма существенную поправку в казавшееся еще так недавно неизлечимым положение.

Естественно возникает вопрос о возможности профилактики камнеобразования у раненых. Как показали исследования В. Д. Янковского и Г. А. Свентицкого, период реконвалесценции является наиболее важным в отношении обнаружения прекалькулезного состояния. Выделение микробов с мочой служит первым сигналом образования камня в почке. Часто производя через известные промежутки времени (10—15 дней) исследования осадка мочи, можно зарегистрировать этот момент, на котором внимание врача должно быть сосредоточено почти в такой же степени, как и на течении раны.

О. Г. Плисан рекомендует тотчас по появлении усиленной оксалурии и в особенности микролитурии применять поясничную блокаду по А. В. Вишневскому. Однако, как отмечает Г. А. Свентицкий из того же госпиталя, благоприятное влияние поясничной новокаиновой блокады на выделение оксалатов с мочой чрезвычайно кратковременно, почему и не может считаться средством профилактики камнеобразования у раненых.

Гораздо большее значение может иметь более быстрое выведение раненого из состояния мышечной бездеятельности и изменение пищевого режима. Большое значение приобретает ограничение углеводов, оксалурическое влияние которых в настоящее время вполне установлено. Наряду с этим, уменьшение содержания в пище хлористого натрия и в то же время увеличение пищевых продуктов, оказывающих ощелачивающее влияние на организм (картофель), способствует повышению выведения эндогенного кальция через кишечник и уменьшению выделения его через почки (Г. А. Свентицкий).

Неизмеримо большие трудности представляет борьба с фосфатурией и образованием фосфатных камней у раненых. И в этих случаях «кислая» диета с преимущественным содержанием мяса и рыбы, повышенным содержанием жиров вызывает изменение реакции мочи. Однако этот подкисляющий эффект, усиливаемый одновременным назначением минеральных кислот (соляной, фосфорной), крайне нестойко, так как ему противостоит постоянное ощелачивание мочи в результате интенсивной деятельности микробов, вызывающих щелочное брожение мочи (золотистый и белый стафилококк, реже вульгарный протей).

Как уже указано, выпавшие фосфаты быстро склеиваются, образуя конкременты, способные выполнять весь просвет почечной лоханки и мочеточника, превращаясь в так называемые коралловидные камни. Поэтому чрезвычайно важно в самом начале фосфатурии выяснить причины, способствующие выпадению фосфатов, — произвести посевы мочи, установить наличие в ней гнойных клеток, крови и других патологических включений.

Появление в арсенале лечебных средств антибиотиков — пенициллина и стрептомицина — повысило возможность эффективной борьбы с инфекционной фосфатурией. Если в период Великой Отечественной войны количество пенициллина было весьма ограниченным и пенициллинотерапия при нагноительных процессах не имела широкого распространения, то в последнее время путем введения больших доз пенициллина удается в большинстве случаев успешно бороться с фосфатурией, вызываемой и поддерживаемой золотистым и белым стафилококком. Указанное обстоятельство имеет тем большее значение, что, в отличие от «кислых» оксалатных камней, составлявших лишь клинический эпизод, сопровождавший течение огнестрельного перелома бедра, фосфатные и в особенности коралловидные камни наблюдаются в течение долгого времени и после оставления раненым госпиталя.

Таким образом, в настоящее время нужно не только различать возможность камнеобразования у раненых с огнестрельным переломом бедра, но в каждом отдельном случае необходимо учитывать характер камнеобразования и время его возникновения.

Камнеобразованию предшествует легко определяемый период прекалькулезного состояния.

Длительная иммобилизация раненых с осложненным огнестрельным переломом бедра, но без септических явлений, нередко в период реконвалесценции сопровождается оксалурией, микролитурией и выделением камней оксалатов. В то же время метастатические воспалительные явления в одной или обеих почках способствуют возникновению фосфатурии и образованию фосфатных камней. Учитывая указанные обстоятельства, можно предпринять в самые ранние периоды решительные меры к предотвращению камнеобразования: в первом случае — диететическими мероприятиями, ранним возобновлением мышечной деятельности; во втором — активной борьбой с септическими осложнениями, применением антибиотиков и оперативными мероприятиями на почке с предшествующим и последующим лечением антибиотиками.

Инородные тела и их влияние на течение огнестрельных переломов костей конечностей

Общие статистические сведения

О частоте ранений с наличием инородных тел до настоящего времени обычно судят по числу слепых ранений, хотя уже давно, задолго до открытия рентгеновых лучей, наблюдались случаи, когда при слепом огнестрельном ранении не находили инородных тел, а при сквозных их обнаруживали (М. Г. Нагумович, 1822; И. Ф. Буш, 1831). После введения в практику рентгенологического метода исследования значительно участились случаи нахождения инородных тел там, где их не ожидали, и наоборот. Таким образом, на основании числа слепых ранений нельзя точно сказать, как часто в ту или иную кампанию наблюдались ранения с инородными телами.

Статистические сведения о слепых ранениях вообще довольно немногочисленны и неопределенны, например, Демме (Demme) в итальянскую войну 1859 г. установил частоту слепых ранений от 2 до 22% [цит. по Шовелю и Нимье (Chauvel, Nimier)], а в Великую Отечественную войну частота слепых ранений достигает, по данным некоторых авторов, 74,4% (данные И. А. Зворыкина; слепые и смешанные ранения вместе). Эти колебания

вполне естественны, так как в разное время были различные способы и возможности диагностики инородных тел, а боевые операции носили различный характер. По Е. И. Смирнову, слепые ранения в 1942 г. в общем составили 34,8%.

Еще более скудны сведения о слепых ранениях с огнестрельным переломом костей конечностей. Относительно прежних войн такие сведения удалось найти только у К. Соколова; они относятся к войне сербов и черногорцев с турками (1876—1877). По его данным, на 100 огнестрельных переломов костей конечностей было 32 слепых ранения.

В Великую Отечественную войну, по данным разных авторов, среди огнестрельных переломов костей конечностей слепые ранения составляли от 4,7% (предплечье) до 28,3% (бедро), а по материалам углубленной разработки историй болезни в среднем 20,4%, что далеко не соответствует числу огнестрельных переломов с инородными телами, которое в среднем равно 31,0% (табл. 21).

Таблица 21

Частота слепых огнестрельных ранений конечностей с переломом кости и огнестрельных переломов с инородными телами (в процентах)

Локализация перелома \ Характер ранения	Слепое	С инородными телами	Разница
Плечо	19,0	34,5	15,5
Предплечье	10,6	18,7	8,1
Бедро	33,3	46,3	13,0
Голень	24,0	31,8	7,8
В среднем	20,4	31,0	10,6

Из табл. 21 видно, что число огнестрельных переломов костей конечностей с инородными телами превышало число слепых ранений конечностей с переломом кости в среднем на 10,6%, наименьшая разница наблюдалась при переломах костей голени (7,8%), а наибольшая — при перело-

Таблица 22

Частота обнаружения инородных тел при слепых и сквозных ранениях конечностей с переломом кости (в процентах)

Локализация перелома \ Характер ранения	Слепое	Сквозное
Плечо	85,2	20,0
Предплечье	84,7	9,5
Бедро	78,9	24,5
Голень	83,2	13,5
В среднем	82,2	15,2

мах плеча (15,5%). Эти числа получены в результате того, что в 15,2% сквозных огнестрельных переломов были обнаружены инородные тела, а в 17,8% слепых ранений конечностей с переломом кости при самом тщательном изучении историй болезни не удалось найти указания на присутствие инородного тела.

Данные о частоте обнаружения инородных тел в отдельных сегментах приведены в табл. 22.

Слепые ранения без инородного тела чаще всего наблюдались, когда инородное тело выпадало из большой развороченной раны в первые часы после ранения еще до хирургической обработки или же незаметно выпадало из раны во время первичной обработки. К этой же группе относятся ранения, при которых небольшое быстро заживающее выходное отверстие располагалось вдали от входного и поэтому не было замечено в процессе лечения раненого, а также когда касательное или рикошетирующее ранение принимали за слепое; наконец, сюда же следует отнести случаи нечеткой документации, когда факт удаления или самопроизвольного отторжения инородного тела из раны не был отмечен в истории болезни или когда не меняли первоначально неточного диагноза.

Инородные тела при сквозных ранениях конечностей с переломом костей наблюдались, во-первых, при ранениях разрывной или взрывной пулей, если одна или несколько частей пули выходили из раны через одно (выходное) отверстие, а другие части оставались в раневом канале; во-вторых, когда выходное отверстие образовывалось отскакившим кусочком кости (при слепом ранении); в-третьих, в случаях внедрения через одно входное отверстие нескольких ранящих снарядов, из которых лишь некоторые выходили наружу; и, наконец, в тех случаях, когда два слепых ранения ошибочно принимали за одно сквозное.

Инородные тела при сквозных ранениях с переломом костей чаще наблюдались при ранениях осколком (19,8%), чем при ранениях пульей (12,0%).

Таким образом, во время Великой Отечественной войны представилась возможность не только установить частоту огнестрельных переломов костей конечностей с инородным телом (31,0%), но и уточнить характеристику слепых и сквозных ранений в отношении инородных тел, что важно практически, так как наличие инородного тела в раневом канале не всегда бывает безразличным для раненого с переломом кости.

Д и а г н о с т и к а и н о р о д н ы х т е л

Инородные тела при огнестрельных переломах костей конечностей были обнаружены при первичной хирургической обработке (без рентгенологического исследования) в 17,0% случаев, с помощью рентгенологического исследования — в 76,8%, другими способами (зондирование, ощупывание и т. д.) — в 6,2%.

При огнестрельных переломах костей конечностей с наличием инородных тел только 8,1% раненых не подвергались рентгенологическому исследованию, тогда как вообще 25,5% всех раненых с переломом костей конечностей не подвергались исследованию этим методом. Отсюда видно, что значительный процент переломов трубчатых костей с наличием инородных тел был изучен рентгенологически.

Диагностика инородных тел при переломах редко представляла трудности, зависевшие главным образом от технических затруднений, встречавшихся в рентгеновском кабинете, или от нарушений основных правил

рентгенологического исследования. В единичных случаях ошибки диагностики были следствием недостаточной контрастности некоторых металлов (алюминий) или же сильной контрастности некоторых лекарственных веществ, содержащих под и имитировавших инородные тела. (Последнего рода ошибки влекли за собой иногда ненужные операции.)

Иногда возникали трудности при определении локализации инородного тела: в кости или вне ее, так как это требовало более сложного исследования, что не всегда было возможно в армейских и фронтовых лечебных учреждениях. Ошибку подобного рода иллюстрирует следующее наблюдение.

М. Н. получил множественные осколочные ранения, в том числе перелом левой большеберцовой кости. На рентгенограмме правого бедра (на бумаге) изменений в кости не обнаружено. Через 2 месяца после ранения при падении раненого произошел перелом правого бедра. При повторном просмотре первой рентгенограммы обнаружена в центре диафиза правого бедра тень инородного тела диаметром около 0,5 см. Вокруг инородного тела развился остеомиелитический процесс, повлекший за собой патологический перелом.

Наибольшие трудности возникали при определении, является ли инородное тело частью пули или иного снаряда. В подавляющем большинстве случаев рентгенологи относили к «металлическим осколкам» все, что не имело очертаний пули. Между тем во многих случаях по рентгеновскому изображению удается отличить части пули от других осколков (рис. 160).

Неконтрастные инородные тела при огнестрельных переломах обнаруживались почти исключительно во время оперативного вмешательства или во время перевязок, так как фистулография применялась редко (0,2%).

Во время Великой Отечественной войны в 23,2% случаев инородные тела были обнаружены советскими хирургами без специального рентгенологического исследования, что явилось значительным достижением советской хирургии, во многом обязанным работам Н. И. Пирогова по диагностике инородных тел.

Виды инородных тел и частота их обнаружения

В Великую Отечественную войну в раневых каналах при огнестрельных переломах встречались всевозможные инородные тела — от целых, неразорвавшихся 55-миллиметровых мин (опубликовано 5 случаев: Пигурнова, В. И. Репетько, М. Б. Пехмана и др.) до мельчайших пылеобразных частиц раниющих снарядов.

Кроме того, в ране нередко находили вторичные инородные тела, частицы одежды, обуви, личных предметов бойца, а также предметов снаряжения и вооружения; значительно реже обнаруживались другие вторичные снаряды (камни, стекло и т. д.) (рис. 3).

Среди вторичных инородных тел следует отметить неконтрастные инородные тела, которые в комбинации с металлическими встретились в 1,6% случаев. Известно, что в действительности неконтрастные инородные тела встречались значительно чаще, чем это отражено в документации.

Неконтрастные инородные тела очень часто были органического происхождения и поэтому значительно бактериально загрязненными. По данным авторской разработки, неконтрастными инородными телами в 90,0% являлись частицы одежды и обуви, не обнаруживающие склонности к вращению. Очень редко (1,1%) неконтрастные инородные тела были

рентгенологического исследования. В единичных случаях ошибки диагностики были следствием недостаточной контрастности некоторых металлов (алюминий) или же сильной контрастности некоторых лекарственных веществ, содержащих иод и имитировавших инородные тела. (Последнего рода ошибки влекли за собой иногда ненужные операции.)

Иногда возникали трудности при определении локализации инородного тела: в кости или вне ее, так как это требовало более сложного исследования, что не всегда было возможно в армейских и фронтовых лечебных учреждениях. Ошибку подобного рода иллюстрирует следующее наблюдение.

М. Н. получил множественные осколочные ранения, в том числе перелом левой большеберцовой кости. На рентгенограмме правого бедра (на бумаге) изменений в кости не обнаружено. Через 2 месяца после ранения при падении раненого произошел перелом правого бедра. При повторном просмотре первой рентгенограммы обнаружена в центре диафиза правого бедра тень инородного тела диаметром около 0,5 см. Вокруг инородного тела развился остеомиелитический процесс, повлекший за собой патологический перелом.

Наибольшие трудности возникали при определении, является ли инородное тело частью пули или иного снаряда. В подавляющем большинстве случаев рентгенологи относили к «металлическим осколкам» все, что не имело очертаний пули. Между тем во многих случаях по рентгеновскому изображению удается отличить части пули от других осколков (рис. 160).

Неконтрастные инородные тела при огнестрельных переломах обнаруживались почти исключительно во время оперативного вмешательства или во время перевязок, так как фистулография применялась редко (0,2%).

Во время Великой Отечественной войны в 23,2% случаев инородные тела были обнаружены советскими хирургами без специального рентгенологического исследования, что явилось значительным достижением советской хирургии, во многом обязанным работам Н. И. Пирогова по диагностике инородных тел.

Виды инородных тел и частота их обнаружения

В Великую Отечественную войну в раневых каналах при огнестрельных переломах встречались всевозможные инородные тела — от целых, нераззорвавшихся 55-миллиметровых мин (опубликовано 5 случаев: Пигурнова, В. И. Репетько, М. Б. Пехмана и др.) до мельчайших пылеобразных частиц ранищих снарядов.

Кроме того, в ране нередко находили вторичные инородные тела, частицы одежды, обуви, личных предметов бойца, а также предметов снаряжения и вооружения; значительно реже обнаруживались другие вторичные снаряды (камни, стекло и т. д.) (рис. 3).

Среди вторичных инородных тел следует отметить неконтрастные инородные тела, которые в комбинации с металлическими встретились в 1,6% случаев. Известно, что в действительности неконтрастные инородные тела встречались значительно чаще, чем это отражено в документации.

Неконтрастные инородные тела очень часто были органического происхождения и поэтому значительно бактериально загрязненными. По данным авторской разработки, неконтрастными инородными телами в 90,0% являлись частицы одежды и обуви, не обнаруживающие склонности к вращению. Очень редко (1,1%) неконтрастные инородные тела были

обнаружены в кости вместе с металлическими. При переломах, вызванных осколками снарядов, мин и др., неконтрастные инородные тела встретились почти в 3 раза чаще, чем при пулевых переломах.

В прежние войны также наблюдались весьма разнообразные инородные тела, в том числе целые, неразорвавшиеся ядра; одно из таких ядер, весом в 6 фунтов, Н. И. Пирогов удалил во время крымской кампании 1854—1856 гг. у раненого с огнестрельным переломом бедра.

В дальнейшем будут приводиться материалы, касающиеся только металлических инородных тел, которые в подавляющем большинстве случаев являлись первичным ранящим снарядом.

Осколки артснаряда, мины и авиабомбы встречались при огнестрельных переломах конечностей одинаково часто, а осколки гранаты несколько чаще, что объясняется ее баллистическими свойствами (табл. 23).

Таблица 23

Частота огнестрельных переломов с инородным телом при ранении разными снарядами (в процентах)

Осколки						Пуля и ее части	В среднем по всем снарядам
артснаряда	мины	авиабомбы	гранаты	неизвестного происхождения	в среднем		
48,0	47,8	47,5	59,3	45,4	47,6	19,4	31,0

Из табл. 23 видно, что пулевые инородные тела встречались реже осколочных почти в $2\frac{1}{2}$ раза. Это обстоятельство имеет весьма существенное значение, так как с увеличением числа осколочных ранений резко увеличивается число ранений с инородными телами, что требует значительного расширения объема работы при первичной хирургической обработке.

Частота огнестрельных переломов с инородным телом постепенно увеличивалась по годам войны: в 1941 г.—28,4%, в 1942 г.—30,0%, в 1943 г.—31,7%, в 1944 г.—32,7% и в 1945 г.—36,2%. Это соответствовало увеличению частоты огнестрельных переломов, вызванных осколками с 35,5% в первый год войны до 44,7% в последний год.

Число осколочных ранений возрастало по годам войны соответственно увеличению наступательных боевых операций, что отражено, в частности, в отчетных материалах по двум преемственным фронтам (Брянский и 2-й Прибалтийский).

Таблица 24

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей конечностей по виду и величине инородных тел (в процентах)

Ранящий снаряд	Размер инородного тела (в см)							Итого
	0—0,1	0,2—0,5	0,6—1	1,1—2	2,1—3	3,1 и более		
Пуля	6,1	32,4	15,3	15,4	29,2	1,6		100,0
Осколок	1,9	28,4	30,1	27,0	7,2	5,4		100,0
В среднем . . .	3,8	30,1	23,4	21,7	17,3	3,7		100,0



Рис. 3. Огнестрельный перелом большого вертела левого бедра.
В месте перелома значительное количество тонких металлических полуколец
(части цепочки от часов), внедрившихся в рану в момент ранения.



Рис. 4. Косой Перелом нижней трети левого бедра. Ранение слепое. Вблизи места перелома осколок снаряда размером $0,5 \times 0,5$ см.

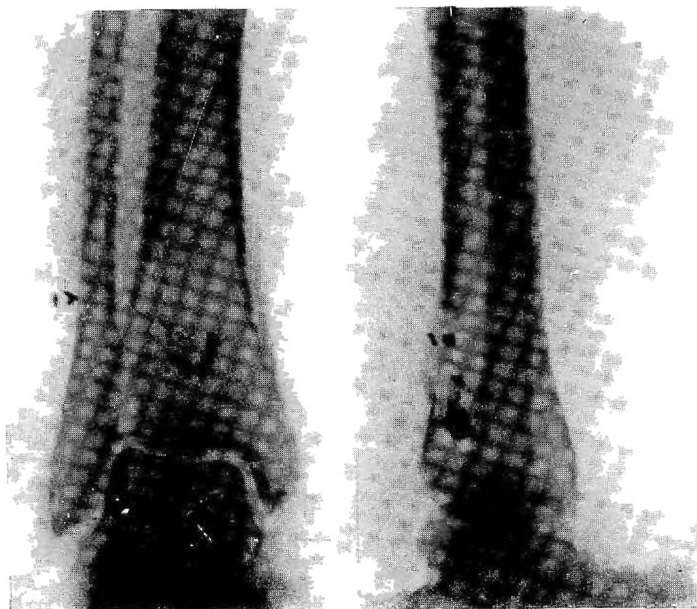


Рис. 5. Дырчатый перелом нижнего метафиза правой большеберцовой кости. Одиночное слепое ранение. По ходу раневого канала расположено 6 металлических осколков размером от точечного до $1 \times 0,6$ см. Два самых крупных и два мелких осколка находятся в большеберцовой кости.

При лечении раненых с инородными телами приходилось учитывать как расположение, так число и размер инородных тел.

Размер инородных тел при огнестрельных переломах важен с точки зрения не только патогенеза и лечения, но и баллистики (табл. 24).

Если исключить из числа пулевых инородных тел неразорвавшиеся пули, то распределение частиц пули по размеру будет в процентах таково.

Таблица 25

Распределение инородных тел (частиц пули) по размеру их (в процентах)

Размер инородного тела (в см)				
0—0,1	0,2—0,5	0,6—1	Больше 1	Итого
8,4	44,4	20,9	26,3	100,0

Учитывая, что здесь представлены инородные тела по наибольшим размерам, следует сделать общий вывод, что при огнестрельных переломах наблюдались преимущественно мелкие инородные тела размером до 1 см.

Это вполне естественно, ибо крупные ранящие снаряды обычно производили столь обширные разрушения кости и мягких тканей, что раненые нередко умирали на поле боя.

Имеются экспериментальные данные (В. А. Тиле, 1894) и клинические наблюдения (Н. Н. Еланский, 1941), указывающие на то, что мелкие инородные тела могут произвести в крупных костях большие разрушения (рис. 4).

Путем авторской разработки удалось выявить, что при слепых одиночных огнестрельных переломах в 41,9% огнестрельные переломы были произведены мелкими осколками не более 1 см (табл. 26).

Таблица 26

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей конечностей по величине ранящего снаряда при слепом ранении осколком (в процентах)

Размер ранящего снаряда (в см)					Итого
0—0,5	0,6—1	1,1—2	2,1—3	больше 3	
11,8	30,1	38,6	10,4	9,1	100,0

Следовательно, на основании опыта Великой Отечественной войны было выяснено, что и небольшие осколки разрывающихся снарядов обладали большой живой силой и наносили тяжелые разрушения кости.

По числу инородных тел, обнаруженных при огнестрельных переломах, ранения можно разделить на четыре группы: 1) с одним инородным телом, 2) с двумя и тремя, 3) с четырьмя-десятью, 4) с одиннадцатью и более.

Такое деление на группы, если известны размеры инородных тел, дает некоторые основания для суждения о возможности удаления всех инородных тел, находящихся в раневом канале (табл. 27).

Из приведенных в табл. 27 данных видно, что одиночные инородные тела встречались чаще множественных при ранениях как пулей, так и осколками. Однако при ранениях осколками одиночные инородные тела встречались значительно чаще; множественные же инородные тела встречались преимущественно при ранениях пулей, что представляется особенно рельефно, если исключить неразорвавшиеся пули: одна часть

Таблица 27

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей по виду ранящего снаряда и числу инородных тел (в процентах)

Число инородных тел \ Ранящий снаряд	1	2—3	4—10	11 и более	Итого
Пуля и ее части	37,2	19,3	21,4	22,1	100,0
Осколки	62,2	20,0	11,3	6,5	100,0
В среднем	52,3	19,7	15,2	12,8	100,0

разорвавшейся пули встретила в 14,4%, 2—3 части — в 26,4%, 4—10 частей — в 29,0%, а 11 и более частей — в 30,2%.

В общем при переломах, вызванных пулей, были обнаружены преимущественно множественные инородные тела, а при переломах, вызванных осколками, — одиночные инородные тела.

Если считать, что все сквозные пулевые переломы без инородных тел были нанесены неразорвавшейся пулей, то, по данным углубленной разработки с дополнением и авторской, можно было установить, что в Великую Отечественную войну при огнестрельных пулевых переломах пуля разрывалась (распадалась) в 14,3%. Это число следует считать минимальным, так как при сквозных пулевых переломах вполне возможны случаи, когда пуля при ударе о кость распадалась на отдельные крупные части, которые все вылетали из тела в момент ранения, или когда сквозной перелом наносился частью пули, разорвавшейся до момента ранения.

Наличие множественных инородных тел при ранении осколком может быть объяснено только одновременным попаданием нескольких осколков, причем в большинстве случаев перелом производился только одним осколком, а другие лишь одновременно попадали в конечность; чаще всего эти сопутствующие инородные тела проникали через самостоятельные раневые отверстия. Однако нередко наблюдались и такие ранения, когда несколько осколков проникало через одно раневое отверстие, причем в некоторых случаях все они служили причиной перелома только в одном месте (рис. 5).

Существенное значение для правильного лечения имеет локализация инородного тела и его отношение к кости (табл. 28).

Таблица 28

Локализация инородного тела при огнестрельных переломах костей конечностей (в процентах)

Локализация инородного тела \ Ранящий снаряд	В кости или среди костных отломков	В кости или среди костных отломков и в мягких тканях	Только среди мягких тканей	Всего
Пуля и ее части	10,3	12,7	77,0	100,0
Осколки	23,1	6,7	70,2	100,0

Инородные тела чаще всего располагались в мягких тканях, не касаясь кости или костных осколков, причем при пулевых ранениях инород-

ные тела располагались в кости или среди костных осколков реже, чем при осколочных ранениях.

Осколки снарядов, мин и бомб встречались в кости или среди костных осколков и отсутствовали в мягких тканях более чем в 2 раза чаще пуль или их частей. Это имеет весьма существенное значение, так как при осколочных ранениях бактериальная загрязненность больше, чем при пулевых.

Частота нахождения инородных тел в отдельных костях была следующей (в процентах к числу переломов каждой кости с инородными телами):

Большеберцовая кость	31,8	Лучевая кость	14,5
Бедренная »	18,7	Плечевая »	10,2
Локтевая »	15,9	Малоберцовая кость . . .	8,5

Губчатое строение эпи-метафиза благоприятствует внедрению, а при ослабленной живой силе и застреванию ранящего снаряда (табл. 29). Поэтому инородные тела чаще всего встречались в костях, которые имели более мощные эпи-метафизарные части (большеберцовая, бедро).

Таблица 29

Распределение огнестрельных переломов костей конечностей по уровню сегментов конечностей в зависимости от локализации инородного тела (в процентах)

Локализация инородного тела \ Уровень перелома по третям	Верхняя	Средняя	Нижняя	Всего
В кости или среди костных осколков	42,6	23,8	33,6	100,0
В других местах	31,6	40,8	27,6	100,0

Пулевые инородные тела

Ранение «разрывной» пулей. В Великую Отечественную войну личное огнестрельное оружие отличалось большим разнообразием. Многие авторы отмечали, что при пулевых ранениях осколки винтовочных и автоматных пуль встречались чаще, чем в прежние войны. Установить частоту застревания шрапнельных пуль в эту войну трудно, так как крайне редко встречались типичные свинцовые шрапнельные пули, а применявшиеся для начинки снаряда куски металла трудно было отличить от вторичных металлических инородных тел.

Следует отметить, что переломы, вызванные автоматными пулями, встречались редко (0,8% всех пулевых ранений), а инородные тела при этих переломах (чаще всего в виде целой пули) были обнаружены в три с лишним раза чаще (61,0%), чем при переломах, вызванных другими пулями (19,0%).

Как уже указано (стр. 78), на каждые 100 пулевых переломов в 14,3% случаев обнаруживали в раневом канале части разорвавшейся пули.

После того как на вооружение были приняты нарезные винтовки и оболочечные пули (конец прошлого столетия), довольно часто стало отмечаться распадение оболочечных пуль; предполагалось, что причиной разрыва пули является плохая отделка ее, небрежное хранение и пр. Сначала XX века стали изобретать пули специального назначения, главным образом для пристрелки, имевшие специальный взрывной механизм.

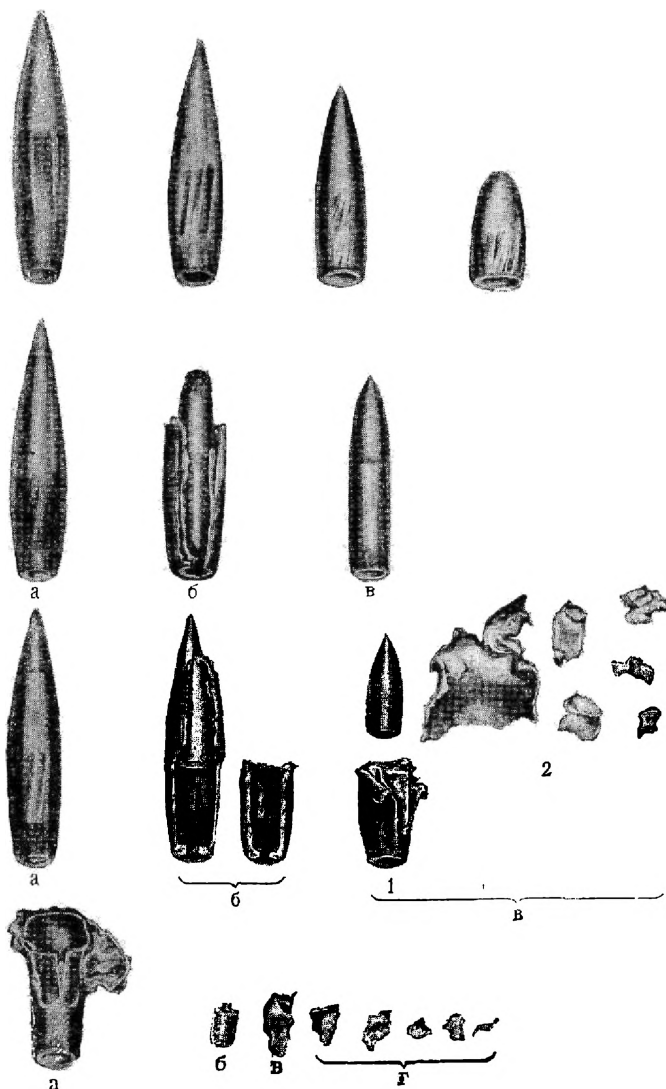


Рис. 6. Образцы пуль, извлеченных автором на операциях во время Великой Отечественной войны.

Первый ряд (сверху): ружейно-пулеметные и автоматная пули разной длины и формы, применявшиеся немцами и финнами (справа).

Второй ряд: а — бронебойная пуля целая; б — такая же пуля с оторванной верхушкой стального сердечника и оболочки; оболочка распилена по длине, видна тонкая свинцовая прокладка между сердечником и оболочкой; в — стальной сердечник, выпавший из оболочки и нанесший самостоятельное ранение.

Третий ряд: а — зажигательная пуля; б — такая же пуля на распиле; цилиндр, содержащий горючую смесь, распилен пополам; в — такая же пуля, разорвавшаяся на части в теле раненого: 1 — основание пули, над ним стальной сердечник; оболочка основания распилена вдоль, внутри виден цилиндр, содержащий горючую смесь; 2 — куски разорвавшейся оболочки и свинцовой прокладки с верхушки пули; все эти части извлечены во время первичной обработки. Четвертый ряд: части взрывной пули, удаленные из коленного сустава во время первичной обработки: а — наибольшая часть пули, медная оболочка и свинцовая прокладка распилены вдоль и поперек и развернуты; внутри виден стаканчик, также слегка напилеженный, содержащий ударник и муфточку; б — ударник; в — часть деформированной муфточки; г — мелкие части оболочки и свинцовой прокладки. Все эти части лежали в коленном суставе по отдельности.



Рис. 8. Коленный сустав. Передне-задняя проекция (рентгенограмма).

В костях нет заметных изменений. На фоне суставной щели и нижнего эпифиза бедра до 10 теней металлических инородных тел величиной от точечных до 2×1 см; среди них имеется одно, характерное для ударника взрывной пули (имеющее форму цилиндра с заостренной вершиной).

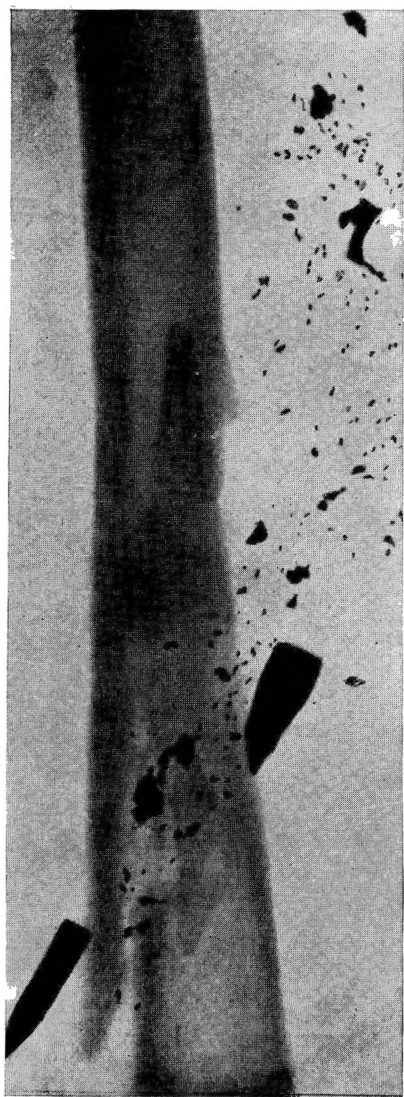


Рис. 9. Косой огнестрельный перелом
диафиза бедренной кости.

По ходу раневого канала большое количество
металлических инородных тел — от мельчайшего
до целого сердечника бронебойной пули.



Рис. 10. То же, что на рис. 9, но в другой
проекции.

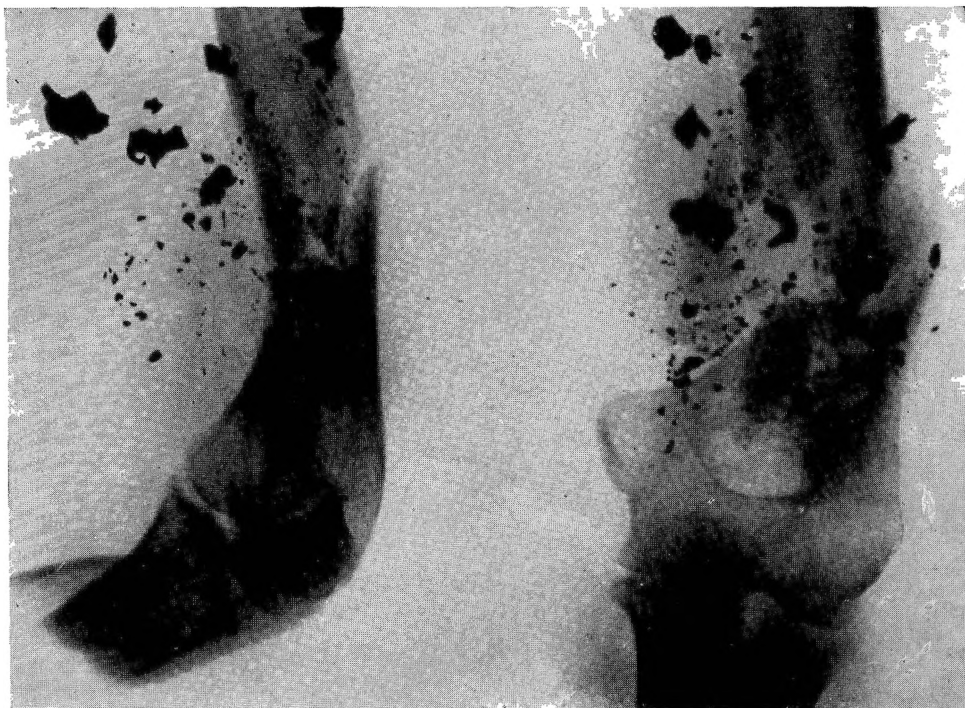


Рис. 11. Огнестрельный крупно- и мелкооскольчатый перелом нижней трети правого плеча (профиль и фас).

В области перелома и кпереди от него большое количество металлических инородных тел самой разнообразной формы размером от мельчайших до $1,5 \times 1$ см (части пули).

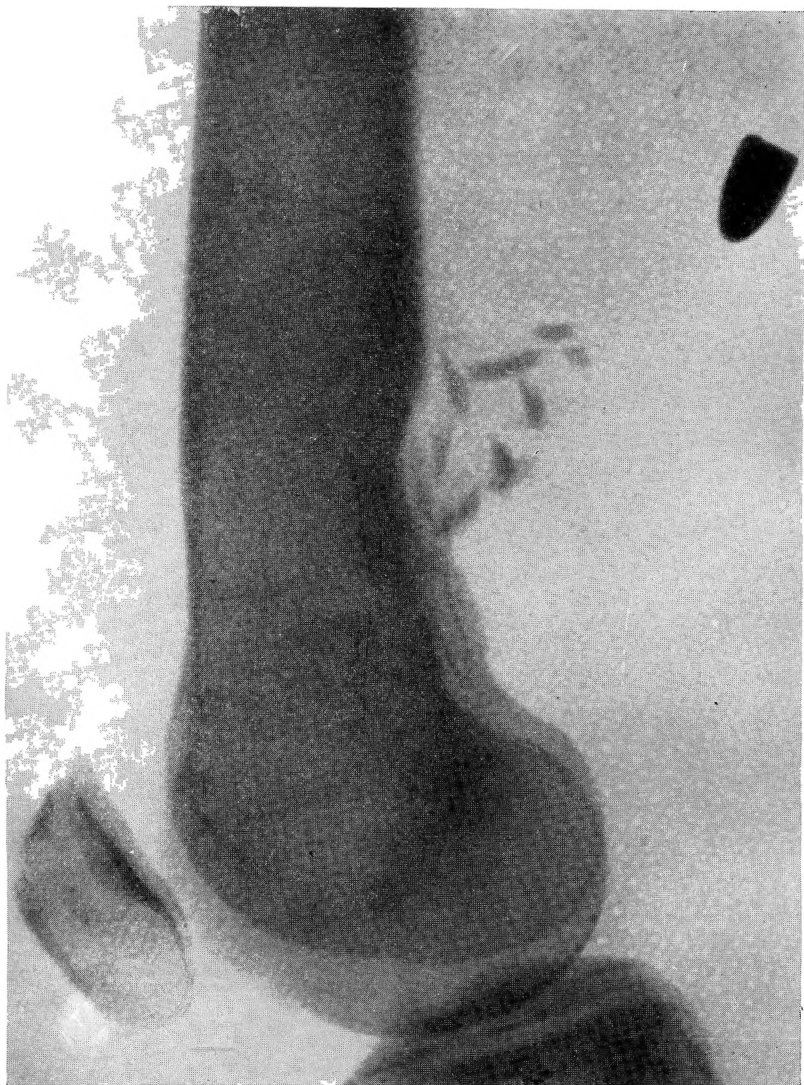


Рис. 12. Нижняя треть правого бедра. Дырчатый перелом метафиза. В мягких тканях задней части бедра группа мелких костных осколков на протяжении 4 см от самой кости. Дальше к задней поверхности бедра располагается автоматная пуля, верхушкой обращенная к кости.

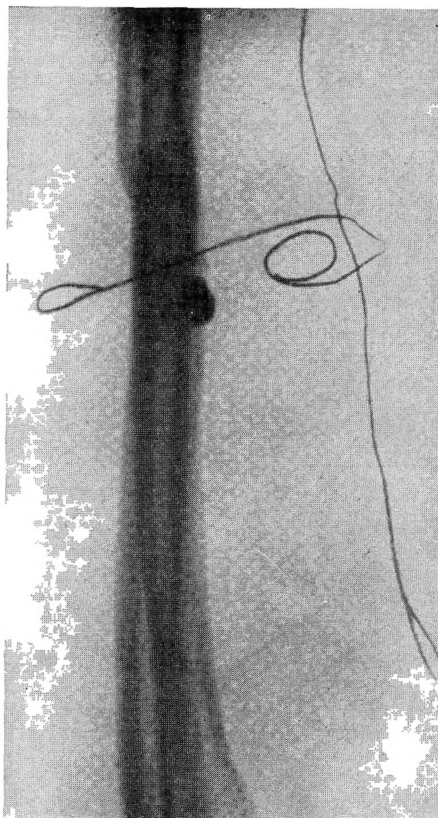
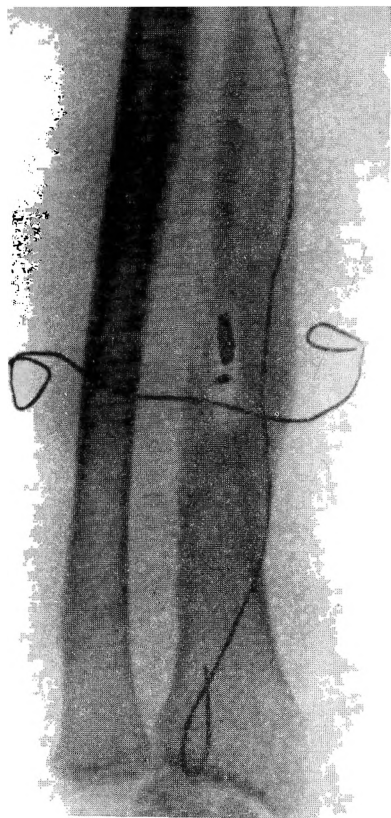


Рис. 13. Нижняя половина левого предплечья (передне-задняя и боковая проекция). В костной полости диафиза лучевой кости два металлических инородных тела: мелкое и 1×1 см. Вблизи них расположены две тонкие проволоки в виде креста (ориентир на коже).

Во время первой мировой войны нередко наблюдались ранения такими пулями, причем большинство авторов считало, что неприятель применял их для поражения живой цели. В Великую Отечественную войну, кроме взрывных пуль, применяли также трассирующие, зажигательные и бронебойные.

Все эти пули не имели взрывного механизма, но распадались они на части, повидимому, чаще, чем обычные пули. На рис. 6 представлены образцы пуль; на рис. 7 — схема продольного разреза взрывной пули, части которой после взрыва изображены в нижнем ряду рис. 6.

В последнее время разрыв пуль обуславливался применением особых сплавов при изготовлении пуль, перегревом ствола при продолжительной стрельбе, в особенности из пулемета (Г. А. Зедгенидзе). Однако распадение пуль на части при случайных ранениях из известного оружия свидетельствует о том, что, повидимому, наиболее частыми причинами распада на части невзрывных пуль были технические дефекты пуль, препятствие, оказываемое костью, а также рикошетирование от окружающих предметов. Удар пули о кость имеет весьма существенное значение, что подтверждается результатом просмотра 10 000 рентгенограмм, на которых были зафиксированы преимущественно ранения в мягкие ткани. Распадение пуль при целостности кости наблюдалось при этом очень редко (не более 0,1—0,2% пулевых ранений мягких тканей).

Как известно, техника изготовления взрывных пуль более сложна, чем техника изготовления простых. Взрывные пули поэтому дороже, чем простые. Этим (если принять во внимание истощающуюся экономику терпевшего поражение противника), может быть, объясняется то обстоятельство, что в последние два года войны ранения в связи с разрывами пуль встречались реже.

На основании анамнестических данных в Великую Отечественную войну переломы, обусловленные взрывной пулей, составляли от 2,9 (предплечье) до 5,6% (бедро).

Специфические части взрывной пули при слепом ранении коленного сустава изображены на рис. 6.

Распознать специфические части взрывных пуль было трудно не только по рентгеновским снимкам (при снимке требовалась определенная проекция), но и при наличии удаленного на операции или самопроизвольно отошедшего инородного тела, ввиду того что подавляющее большинство хирургов не было знакомо с разными видами пуль и их частями.

Согласно данным, полученным в результате углубленной разработки, переломы, вызванные взрывной пулей, в Великую Отечественную войну встретились приблизительно в 6,0% случаев.

В Великую Отечественную войну наблюдалось два типа расположения частей пули (от разрыва или взрыва): 1) по ходу раневого канала, нередко еще до места перелома (характерно для разрыва) (рис. 9 и 10) и 2) дисперсно во всех направлениях от места перелома (характерно для взрыва) (рис. 11).

Крупные осколки пуль, если они не задерживаются костью, летят обычно дальше, чем мелкие. На рис. 9 и 10 представлено расположение частей бронебойной пули после ее разрыва, начавшегося еще до удара в

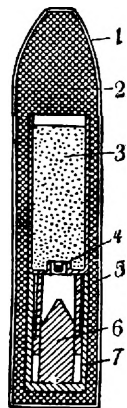


Рис. 7. Схема разреза взрывной пули (по А. А. Опкину).

- 1 — оболочка;
- 2 — свинцовый сердечник;
- 3 — взрывчатое вещество;
- 4 — капсюль;
- 5 — муфточка;
- 6 — ударник;
- 7 — стенка стаканачика.

кость; основная часть оболочки задержалась на месте удара пули о кость, а другие, более мелкие части оболочки расположились по ходу раневого канала; дальше всех прошел стальной сердечник пули. Возможно, что в этом случае пуля рикошетиговала до вхождения в бедро.

На рис. 11 представлена фоторентгенограмма огнестрельного перелома нижней трети плечевой кости. Пуля вошла сзади и разорвалась в кости; части ее разбросаны радиарно кпереди; один крупный осколок вылетел из плеча и застрял в предплечье.

В положении неразорвавшихся пуль при огнестрельных переломах, по данным авторской разработки, отмечены две закономерности.

1. Находившаяся в мягких тканях пуля почти всегда принимала продольное положение вдоль оси конечности, если не упиралась концом в кость. В кости пуля, как правило, располагалась поперечно или косо (преимущественно в эпи-метафизах). Если пуля находилась целиком в костномозговой полости, то она занимала продольное положение.

2. Примерно в 40,0% случаев застрявшая пуля своей верхушкой располагалась по направлению к входному отверстию вследствие поворота вокруг поперечной оси. Хотя о таких поворотах пуль известно уже с конца XIX столетия, но до сих пор еще не установлено, когда чаще они происходят: во время полета или в тканях раненого. На основании авторской разработки можно предполагать, что поворот пули чаще происходил в воздухе и пуля входила в тело своим основанием.

Такое предположение основывается на частом расположении оснований вперед пули, вклиненной в кость, а также на выбрасывании значительного количества осколков кости в мягкие ткани по ходу раневого канала в тех случаях, когда пуля оказывалась повернутой на 180° (рис. 12).

Эти особенности в расположении целой пули одинаково характерны как для длинных, так и для коротких пуль.

Микрофлора инородных тел и костных секвестров

По данным углубленной разработки, бактериологическое исследование инородных тел и секвестров производилось редко (0,1%). Группа авторов (С. П. Вилесов и др.) из Казанского бактериологического института сообщила следующие результаты бактериологического исследования инородных тел: стерильные инородные тела встретились в 28,0% случаев, а бактериально загрязненные — в 72,0%.

Наиболее загрязненными оказались инородные тела, расположенные в костях и среди костных отломков: здесь стерильные инородные тела составляют 13,3%, а бактериально загрязненные — 86,7%.

При вживании инородных тел отмечалось уменьшение микробной флоры; так, инородные тела из зажившей раны оказались стерильными в 44,0%, а из незажившей — в 16,0% случаев.

Бактериальная загрязненность костных секвестров значительно выше, чем инородных тел, что видно из данных Таджикского института эпидемиологии, микробиологии и санитарии, полученных при исследовании инородных тел и костных секвестров, извлеченных из длительно не заживающих ран (табл. 30).

Анаэробы, выделенные из костных секвестров, давали рост в 2¹/₂ раза чаще, чем анаэробы, выделенные при посеве инородных тел.

Таблица 30

Загрязнение инородных тел и костных секвестров микробами (в процентах)
по материалам Таджикского института эпидемиологии

Результат исследования Материал исследования	Стерильные инородные тела	Аэробы	Анаэробы	Анаэробы и аэробы	Всего
Инородные тела	9,0	55,6	12,7	22,7	100,0
Костные секвестры	2,4	77,8	5,7	14,1	100,0

Самопроизвольное отторжение и перемещение инородных тел при огнестрельных переломах костей конечностей

При углубленной разработке историй болезни было замечено, что в отделяемом ран металлические инородные тела являлись редкой находкой, чаще встречались неконтрастные инородные тела, если они не были фиксированы где-либо металлическим инородным телом.

По данным авторской разработки, среди всех инородных тел, имевшихся у раненых с переломом, самопроизвольное отхождение было отмечено лишь в 4,1% случаев.

Мелкие металлические инородные тела вклиниваются глубоко в ткани и остаются там в минимальной по объему, мало инфицированной полости. Крупные и средние инородные тела чаще находятся в больших полостях, которые еще больше расширяются во время активной обработки раны.

Следует также отметить, что операции, производившиеся вблизи места нахождения инородного тела, или наличие поблизости нагноительного процесса совершенно не способствовали самостоятельному отторжению инородного тела, если только оно не увлекалось в общую раневую полость. Недаром в доантисептическую эру для облегчения отхождения инородного тела пользовались многочисленными лекарственными веществами и физическими средствами.

По данным авторской разработки, из каждых 100 случаев отторжений инородного тела на первый месяц после ранения приходится 42,5, на второй — 25,6 и на последующие месяцы — 31,9.

Долгосрочная глухая гипсовая повязка, наложенная на обнаженную рану в результате действия влажной камеры, образуемой глухой гипсовой повязкой, повидимому, способствует отторжению инородных тел в связи с повышением аутолитических и экссудативных процессов в ране.

Перемещение инородных тел представляет собой незаконченное отторжение; в большинстве случаев оно происходило в результате умеренного нагноения вокруг инородного тела и в связи с анатомическими особенностями области его локализации.

По данным авторской разработки, небольшое перемещение инородного тела в мягких тканях наблюдалось лишь в 0,25% всех огнестрельных переломов.

В литературе за время Великой Отечественной войны имелись лишь единичные сообщения о перемещении инородных тел в кости (Г. А. Зедгенидзе). Ввиду столь редкого самопроизвольного отхождения инородных тел из раны особое значение приобретает вопрос об удалении их.

Удаление инородных тел при огнестрельных переломах костей конечностей и исходы

Хирурги уже давно стремились удалять инородные тела. Однако неудачи и осложнения, связанные с этим, а также частое врастание инородных тел, загрязненных микробами (по данным разных авторов, от 31,8 до 68,2%), заставили большинство хирургов признавать металлические инородные тела лишь показателем большего, чем обычно, микробного загрязнения раны, причем в большинстве случаев инородное тело являлось лишь механическим раздражителем, несущим на себе микробов (до 86,7%).

В начале Великой Отечественной войны хирурги придерживались общепринятой установки — при первичной хирургической обработке удалять лишь попутно встречающиеся инородные тела, а в дальнейшем — лишь вредящие.

Если в прежние войны отмечалось излишнее увлечение поисками и удалением инородных тел, то в Великую Отечественную войну, особенно в начале ее, наблюдался некоторый излишний консерватизм, отмеченный в литературе (Ю. Ю. Джанелидзе), в инструктивных указаниях (Н. Н. Бурденко) и нашедший отражение в материалах авторской разработки (табл. 31).

Таблица 31

Частота удаления инородных тел при огнестрельных переломах костей конечностей по годам войны (в процентах к числу раненых с инородными телами)

Год	1941	1942	1943	1944	1945
	33,2	40,1	49,0	52,8	53,6

При установлении показаний к удалению инородных тел при огнестрельных переломах главнейшую трудность представляли нагноительные процессы в области костных осколков и в основных костных отломках. При длительном нагноении не всегда легко было определить, в какой степени это зависело от инородного тела; поэтому, согласно материалам углубленной разработки, редко имели место операции, предпринятые специально для удаления инородного тела. В большинстве случаев удаление инородных тел было лишь одним из элементов других операций.

Так, в 49,5% инородные тела были удалены попутно при других операциях, в том числе в 31,8% во время первичной хирургической обработки. В 43,1% нагноение в ране послужило поводом для операции, во время которой были удалены инородные тела. В 7,4% инородные тела удалены по профилактическим соображениям и по другим причинам, среди которых очень скромное место заняло давление инородного тела на сосуд или на нерв.

Поэтому специальное рентгенологическое исследование в целях определения точной локализации инородных тел при огнестрельных переломах заняло весьма скромное место, тем более что перелом сам по себе требовал в большинстве случаев неоднократных рентгенологических исследований (последние были произведены в 91,9% случаев всех переломов с инородными телами).

По данным авторской разработки, специальное исследование для определения локализации инородных тел было применено лишь в 6,1% случаев удаления:

	В процентах
Простое зондирование	2,6
Отметки и ориентиры на коже	1,8
Введение в рану зонда под рентгеновским экраном	0,6
Операции под рентгеновским экраном	0,5
Фистулография	0,2
Радиозонд и магнит	0,2
Метод иглы	0,1
» параллакса	0,1

Таким образом, как показывает опыт, наиболее часто применялось простое зондирование, несмотря на отрицательное отношение к нему многих хирургов. Очевидно, правильно произведенное зондирование является простым, быстрым и безопасным методом определения локализации инородного тела и свободного костного осколка в гноящейся, свищеобразной ране; путем тренировки удается отличить зондом металлическое инородное тело от костного осколка (путем постукивания, а не трения).

Если отбросить простое зондирование и радиозонд, то окажется, что рентгенологическое исследование специально для определения локализации инородных тел применялось лишь в 3,3%.

Разнообразные приборы (баллоскопы, флюороскопы, радиозонды и т. д.), а также другие методы (параллакса, иглы, фистулографии и др.), применявшиеся в Великую Отечественную войну, были сравнительно мало использованы для определения локализации инородных тел при огнестрельных переломах костей конечностей.

Неваслуженно мало применялась также фистулография, одинаково пригодная как для установления локализации инородных тел, так и для выявления костных секвестров и гнойных очагов в кости.

Для определения локализации инородных тел в мягких тканях и кости автор с успехом пользовался ориентиром на коже из двух тонких длинных проволок (рис. 13), которые приклеивали коллодием к подготовленной для операции коже при помощи большой марлевой салфетки. В случае надобности этой же салфеткой заклеивалась и рана. Поверх салфетки накладывали стерильную повязку, после чего производили рентгеновский снимок в двух проекциях.

Салфетку, фиксирующую ориентиры, не снимали до конца операции. Разрез производили через нее, а в случае надобности проволоку во время операции разрезали ножницами.

Руководствуясь снимками и приклеенными к коже ориентирами, можно было правильно уложить раненого для операции, наметить рациональный доступ к инородному телу и, наконец, проверить во время операции правильность избранного направления к инородному телу.

Если инородное тело находилось в мягких тканях, то для удаления его не требовалось каких-либо особых приемов, хотя нередко это представляло большие трудности, так как инородные тела при огнестрельных переломах обычно располагались глубоко; по этой причине для доступа к ним чаще всего применялись широкие разрезы. По данным авторской разработки, в 20,7% для подхода к инородному телу понадобился отдельный разрез. Применение рентгеновского экрана во время операции не превышало 0,5%, а радиозонда и магнита — не более 0,2%.

Иссечение капсулы вместе с инородным телом обычно не применялось, так как вполне сформировавшаяся капсула встречалась редко. Ложе инородного тела обрабатывали антисептиками; рану в подавляющем большинстве случаев не зашивали. Как правило, вводили противостолбнячную сыворотку.

Чтобы удалить инородное тело из кости, необходимо было образовать трепанационное отверстие значительных размеров, так как иначе возникали затруднения при извлечении инородного тела из кости.

Авторская разработка показала, что попытки удалить инородное тело окончились неудачей при удалении из мягких тканей в 2,3% случаев, из костей — в 3,5%; в среднем — в 2,5%.

По данным разных авторов в период Великой Отечественной войны, при разнообразных огнестрельных ранениях частота неудачных попыток удалить инородное тело колебалась чаще всего от 2,0 до 5,0%.

При изучении историй болезни не удалось выявить серьезных осложнений, наступавших в результате удаления инородных тел. Умеренная температурная и местная реакция наблюдалась примерно в 8,0%. Очевидно, на фоне тяжелого свежего ранения, а также при длительно текущих раневых процессах трудно отличить осложнения, возникающие в связи с удалением инородных тел, от осложнений, сопутствующих ранению.

Тяжелые осложнения и смертельные исходы после удаления инородных тел наблюдались главным образом в мирное время после удаления живших, «спокойных», инородных тел (С. С. Гирголав).

Частота удаления инородных тел (по этапам эвакуации, сегментам, виду и размерам инородного тела, одиночных и множественных). По данным авторской разработки установлено, что при огнестрельных переломах костей конечностей инородные тела были удалены у половины всех раненых с инородными телами (в 51,9%). По данным некоторых авторов, операция удаления инородных тел во время Великой Отечественной войны применялась чаще других операций, составляя от 15,0 (Г. Я. Иоссет и А. Н. Горелова) до 70,0% (П. Ф. Гориславец) всех операций.

По материалам углубленной разработки, удаление инородных тел среди операций, произведенных раненым с инородным телом, заняло второе место (при первичной обработке — после рассечения, а при последующих операциях — после секвестрактомии). По отдельным этапам из 100 произведенных операций на удаление инородных тел пришлось: в лечебных учреждениях войскового района — 23,9, в ГБА — 30,4, в ГБФ — 37,5 и в тыловых госпиталях — 35,9.

Таким образом, на всех этапах эвакуации удалению инородных тел уделялось достаточно внимания.

Частота удаления инородных тел при переломах разных областей (в процентах к числу переломов с инородными телами) была различна: при переломах плеча она составляла 43,9%, предплечья — 49,4%, бедра — 50,1% и голени — 56,3%.

Общеизвестно, что осложнения реже наблюдаются при пулевых инородных телах, чем при осколочных; поэтому пулевые инородные тела удаляли реже (43,7%), чем осколочные (56,0%). Другая причина более редкого удаления пулевых инородных тел заключалась в том, что среди них чаще (38,5%), чем при осколочных ранениях (30,3%), встречались мелкие инородные тела (до 0,5 см). Так, по данным авторской разработки, установлено, что частота удаления инородных тел была прямо пропорциональна их размерам: из 100 раненых при внедрении инородного тела раз-

мером до 0,5 см оно было удалено у 14,1; размером 0,6—1 см — у 42,7; 1,1—2 см — у 66,3, а при размере 2,1 см и более — у 84,3.

Немаловажное значение имело своевременное удаление инородных тел. Во время Великой Отечественной войны из каждых 100 удаленных инородных тел было удалено в первые сутки 30,0; на 2—5-е сутки — 9,9; на 6—10-е сутки — 5,5; на 11—30-е сутки — 10,0; на 31—60-е сутки — 16,5; на 61—90-е сутки — 11,4; на 91-е сутки и позже — 16,7.

Таким образом, почти треть инородных тел была удалена в первые сутки. Крупные инородные тела удаляли не только чаще, но и раньше, чем мелкие (табл. 32).

Таблица 32

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей конечностей по размерам инородных тел и времени их удаления (в процентах)

Время удаления (в сутках)	1	2—5	6—10	11—30	31—60	61—90	91 и больше
Размер инород- ных тел (в см)							
0—0,4	13,2	8,5	7,4	9,9	8,9	8,8	12,0
0,5—1,0	10,2	11,5	15,8	20,6	24,2	29,3	27,8
1,1—1,5	8,1	10,8	24,2	14,6	17,4	22,3	20,5
1,6—2,0	10,5	15,4	13,7	13,5	17,1	16,3	14,8
2,1—3,0	53,3	42,3	34,7	32,1	24,2	18,6	21,1
Больше 3,0	4,7	11,5	4,2	9,3	8,2	4,7	3,8
Всего	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Из табл. 32 видно, что среди удаленных на протяжении первого месяца инородных тел неизменно преобладали крупные инородные тела — размером от 2 до 3 см; на протяжении второго месяца первое место по частоте заняли наравне с ними также и мелкие — размером от 0,5 до 1 см, а в последующие месяцы мелкие инородные тела заняли первое место по частоте. Такая последовательность в удалении инородных тел, повидимому, объясняется тем, что крупные инородные тела больше обращают на себя внимания, легко обнаруживаются, легко удаляются. Как правило, они производят значительные разрушения, образуя большое количество некротических тканей. Мелкие же и средние инородные тела реже привлекают внимание хирурга, производят обычно более мелкие разрушения, а поэтому реже сопровождаются воспалительными явлениями и тяжелыми осложнениями.

Кроме того, мелкие инородные тела обычно располагались в небольших полостях, где нагноительные процессы труднее диагностировались, отчего их удаление запаздывало.

Принято считать, что каждое инородное тело является показателем большего загрязнения раны и носителем бактерий (не реже 72,0%), поэтому естественно стремление удалять по возможности все инородные тела. Однако опыт показал, что очень редко все инородные тела, одновременно застрявшие в организме, вызывали одинаково часто осложнения воспалительного характера. Известно также, что чем больше инородных тел находилось в ране, тем реже их удаляли. По материалам авторской разработки, у раненых с одиночными инородными телами удаление их производи-

лось в 65,1%, а у раненых со множественными инородными телами — в 38,8%, в том числе у 6,8% раненых удалены все инородные тела, а у 2,5% раненых инородные тела удалялись многократно.

На первый взгляд кажется парадоксальным, что чем больше инородных тел, тем реже их удаляют. Однако это объясняется преобладанием среди одиночных более крупных, а среди множественных — более мелких инородных тел (табл. 33).

Таблица 33

Размеры одиночных и множественных инородных тел при огнестрельных переломах костей конечностей (в процентах)

Размер инородных тел (в см)	0—0,5	0,6—1,0	1,1—2,0	2,1—3,0	Более 3	Всего
Группа раненых						
С одним инородным телом	19,0	22,6	25,6	28,0	4,8	100,0
Со многими (взяты размер самого большого)	46,9	24,1	18,4	7,8	2,8	100,0

Множественные инородные тела реже удаляли также и потому, что в отдельных случаях было трудно установить, какие из них служат причиной осложнений. Наиболее надежный способ распознавания — фистулография, по данным авторской разработки, применялся всего лишь в 0,18%; однако и фистулография, повидимому, также не может дать во всех случаях правильного ответа.

В общем нужно признать, что одиночные и множественные инородные тела удаляли приблизительно одинаково часто, если сделать поправку на инородные тела малых размеров, которые редко подлежали удалению.

Удаление инородных тел из кости

Следует особо рассмотреть огнестрельные переломы с нахождением инородного тела только в кости или среди костных осколков; такого рода случаи встретились в среднем в 18,0% (среди пулевых ранений — в 10,3%, а среди осколочных — в 23,1%).

Частота удаления инородных тел из кости и мягких тканей при огнестрельных переломах приблизительно одинакова: из кости — 54,3%, из мягких тканей — 51,4%, но в сроках удаления имела существенная разница (табл. 34).

Таблица 34

Время удаления инородных тел из мягких тканей и из кости при огнестрельных переломах костей конечностей (в процентах)

Время после ранения (в сутках)	1	От 2 до 30	От 31 до 60	От 61 до 90	91 и более	Всего
Локализация инородного тела						
В кости	5,7	21,4	24,6	17,0	31,3	100,0
В мягких тканях	33,9	25,8	13,8	10,7	15,8	100,0

Инородные тела удаляли из кости в более поздние сроки, чем из мягких тканей; из кости в течение первого месяца после ранения было удалено инородных тел в 2 раза меньше, чем из мягких тканей.

Хотя запаздывание с удалением инородного тела из кости объясняется трудностями диагностики (необходим рентгеновский снимок) и большей сложностью оперативного вмешательства, чем при удалении инородного тела из мягких тканей, но все же здесь необходимо отметить и некоторый консерватизм в вопросе показаний к раннему удалению застрявшего в кости инородного тела.

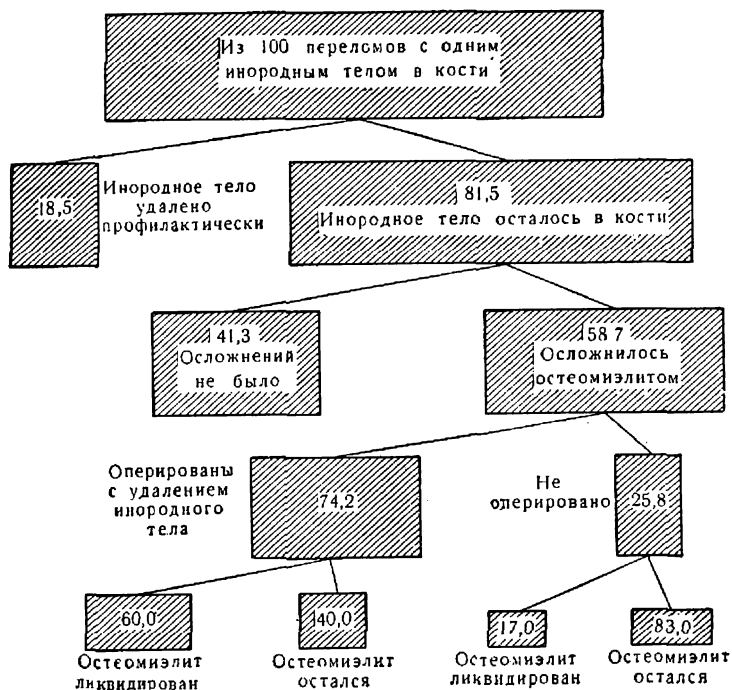


Рис. 14. Схема распределения раненых с задержанием инородного тела в кости.

Нагноение вокруг инородного тела в кости служит единственным абсолютным показанием к его удалению.

Отрицательное действие инородных тел на регенерацию костной ткани мало доказано и потому может быть только относительным показанием к удалению инородного тела.

Для выяснения влияния находящегося в кости инородного тела на течение огнестрельного перелома были подвергнуты авторской разработке все случаи наличия инородного тела в кости или непосредственно среди костных осколков при отсутствии инородных тел в других местах (рис. 14).

Из представленной схемы видно, что после удаления инородного тела из кости остеомиелит ликвидировался в 3 раза чаще. Однако одного удаления инородного тела, повидимому, недостаточно, так как в 40,0% случаев после удаления инородного тела остеомиелит все же оставался; наиболее действительна секвестрэктомия, которая может ликвидировать

остеомиелит даже в том случае, когда инородное тело не удалено. Весьма показателен такой пример.

Б. получил 2/II 1944 г. ранение осколком мины в среднюю треть правой голени; осколок размером 1,0×0,4 см застрял в большеберцовой кости на границе с верхней третью (рис. 15). Через 11 недель раненому была произведена секвестрэктомия, во время которой удалить инородное тело не удалось; изменилось только положение его в кости (рис. 16). Операция в истории болезни записана так: «Обнаружен дефект большеберцовой кости, ведущий с передне-наружного края в остеомиелитическую полость больших размеров. Щипцами Люэра расширена полость, из которой острой ложкой Фолькмана извлечены мелкие секвестры и грануляции. Стрептоцид в рану...». Еще через месяц раненый был выписан на нестроевую службу. На запрос через 4½ года раненый ответил, что никаких расстройств со стороны поврежденной конечности нет. Приведенный случай вполне гармонирует с результатами бактериологического исследования инородных тел и костных секвестров (стр. 83).

Следует отметить, что исходы остеомиелита при нахождении инородного тела в кости мало отличались от исходов всех остеомиелитов, возникших после огнестрельного перелома (табл. 35).

Таблица 35

Осложнение остеомиелитом в разных группах раненых
(в процентах)

Группа раненых	Осложнение остеомиелитом	Выписан из госпиталя с остеомиелитом (как основной исход)
Все раненые с огнестрельным переломом	34,8	14,0
Раненые с одним инородным телом в кости	58,7	24,3

Благоприятное течение ранения с инородным телом в кости без удаления его наблюдалось в 41,3%; все эти раненые выписаны без свища. Такое течение наблюдалось в основном при застревании мелких инородных тел.

При размере инородного тела до 1 см не удалено 53,7%, удалено 46,3%, при размере от 1,1 до 2 см не удалено 24,2%, удалено 75,8%; при размере же свыше 2 см не удалено 18,5%, удалено 81,5% и значительно чаще при застревании в эпи-метафизах (78,6%), чем в диафизе (21,4%).

Профилактически инородные тела удалены из кости с благоприятным результатом в 18,5%.

Автор, работавший во фронтовом эвакуогоспитале, обратился ко всем раненым, находившимся под его наблюдением и выписанным с неудаленным инородным телом из кости, с просьбой сообщить об отдаленных результатах лечения после выписки из госпиталя.

Ответы получены от 108 раненых со следующими сроками после ранения: через 3 года —11,8%, через 4 года —29,1%, через 5 лет —31,8%, через 6 лет —18,2%, через 7 лет —9,1%.

При разработке полученных данных установлены следующие соотношения (табл. 36).

Лучшие отдаленные результаты получены у раненых с инородным телом в плечевой кости, худшие — с инородным телом в костях предплечья, средние между ними — при инородных телах в бедренной кости и в костях голени. У раненых, выписанных без свищей, обострение остеомиелита с образованием свищей (32,4%) наступило в ближайшие 3 года после выписки; поэтому благоприятное течение в остальных случаях (45,4%) надо считать стойким.

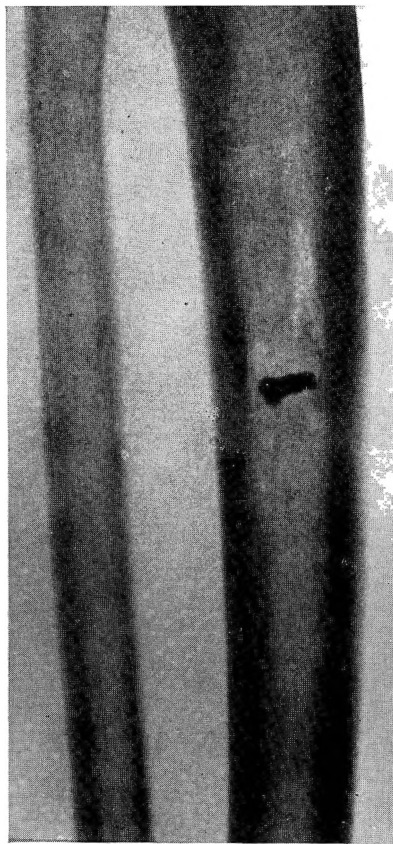


Рис. 15. Средняя треть правой голени.
Дырчатый перелом большеберцовой кости с инородным телом размером $1 \times 0,3$ см, поперечно расположенным в костномозговой полости.

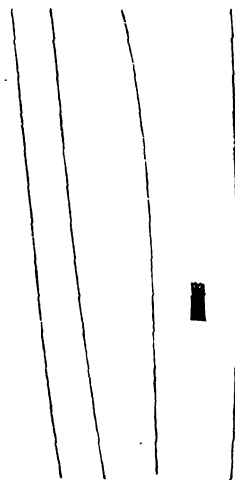
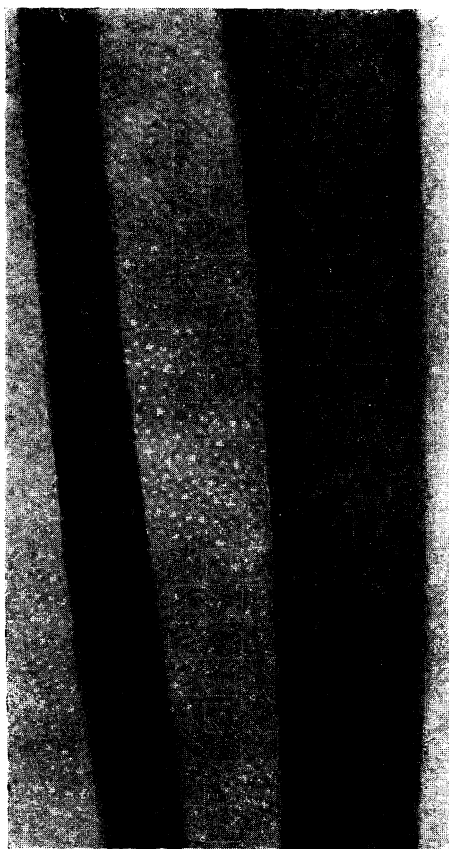


Рис. 16. То же, что на рис. 15, только инородное тело после операции заняло продольное положение.

Таблица 36

Характеристика течения ранения после выписки из госпиталя у раненых с неудаленным инородным телом из кости (в процентах)

Группа раненых Течение ранения	Выписанные без свищей	Выписанные со свищом	Всего
Благоприятное	45,4	4,6	50,0
Неблагоприятное	32,4	17,6	50,0
Итого	77,8	22,2	100,0
При неблагоприятном течении удалено инородное тело	9,2	6,5	15,7

Итак, ранения с огнестрельным переломом длинных трубчатых костей с инородным телом в кости или непосредственно среди костных осколков дали высокий процент осложнений остеомиелитом (58,7). Борьба с этим осложнением велась главным образом оперативным путем (74,2%), благодаря чему $\frac{3}{5}$ раненых выписались из госпиталя без свища с ликвидированным остеомиелитическим процессом. У 50,0% раненых, выписанных из госпиталя с неудаленным инородным телом из кости (со свищом или без свища), отмечалось благоприятное течение ранения на протяжении 7 лет.

Общие сведения о влиянии удаления инородных тел, независимо от их локализации, на клинические исходы переломов костей конечностей представлены в табл. 37.

Таблица 37

Клинические исходы и длительность госпитального лечения у раненых с удаленными и неудаленными инородными телами при огнестрельных переломах костей конечностей (в процентах)

Клинические исходы	Иностранные тела	
	удалены	не удалены
Хороший результат анатомический и функциональный . . .	30,4	23,2
Контрактура	26,4	27,7
Ложный сустав	1,6	4,2
Культя	4,1	3,3
Остеомиелит	20,2	21,0
Прочие	17,3	20,6
Всего . . .	100,0	100,0
Средняя продолжительность госпитального лечения (в месяцах)	5,0	4,5

В Великую Отечественную войну инородные тела при переломах костей конечностей удаляли только по строгим показаниям, главным образом по поводу осложнений (60,0%); лучшие результаты удаление

инородных тел дает при осложнениях вульгарной маловирулентной инфекцией, когда воспалительный процесс локализуется местно в самой ране и когда, следовательно, удаление инородного тела, раздражающего рану механически, не могло не дать благоприятного эффекта.

В то же время удаление инородных тел не играло большой роли в борьбе с газовой и септической инфекцией, что вполне понятно, так как при такой инфекции воспалительный процесс очень быстро выходит за пределы раны; поэтому в этих случаях удаление инородного тела не могло заметно повлиять на снижение числа ампуций и смертельных исходов.

Сроки удаления инородных тел из раны, несомненно, имеют большое значение, особенно в тех случаях, когда в ране имеется значительное количество некротизированной и анемизированной ткани и, следовательно, имеется угроза развития злокачественной инфекции (табл. 38).

Таблица 38

Время удаления инородных тел и клинические исходы при огнестрельных переломах костей конечностей (в процентах)

Время удаления	Клинические исходы				Итого
	хороший	контр-антура	остеоми-алит	прочие	
Первые сутки	33,8	22,8	17,2	26,2	100,0
2—3-и сутки	29,8	27,6	16,2	26,4	100,0
В течение 2-го месяца	31,8	29,1	22,6	16,5	100,0
В течение 3-го месяца	31,7	24,6	21,9	21,8	100,0
Позже 3 месяцев	24,3	28,7	27,2	19,8	100,0

Из табл. 38 видно, что с удлинением срока удаления инородного тела клинические исходы ухудшались. Раннее удаление инородного тела особенно желательно при переломах, потому что оно может предупредить не только непосредственное инфицирование костных осколков и основных отломков, но и развитие общей инфекции. Позднее же удаление инородного тела при наступившем инфицировании кости и при наличии весьма вирулентной инфекции, вышедшей за пределы раны, может оказаться безрезультатным.

Особый интерес представляет сравнение клинических исходов огнестрельных переломов с инородными телами и без них.

Для правильной оценки клинических исходов в этих группах раненых необходимо учитывать, какие виды переломов наблюдались в каждой из этих групп (табл. 39).

При переломах костей конечностей с инородными телами по сравнению с переломами без инородных тел наблюдалось больше неполных и меньше оскольчатых и раздробленных переломов вместе и казалось, что у раненых с инородными телами были более легкие переломы, чем у раненых без инородных тел.

Однако если учесть, что наиболее тяжелых переломов (раздробленных) было среди раненых с инородными телами в $1\frac{1}{2}$ раза больше, чем среди раненых без инородных тел, то приходится признать, что тяжесть повреждений в обеих группах была почти одинакова.

Таблица 39

Вид перелома у раненых с инородным телом и без него
(в процентах)

Виды переломов Группа раненых	Дырчатые и краевые	Продольные, косые и по- перечные	Раздроблен- ные (с дефе- том кости)	Оскольчатые	Всего
С инородными телами	17,0	15,8	18,1	49,1	100,0
Без инородных тел . .	14,3	17,5	12,2	56,0	100,0

Общезвестно, что пулевые ранения давали лучшие исходы, чем осколочные; данными углубленной разработки это подтверждается при огнестрельных переломах (табл. 40).

Таблица 40

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей конечностей по клиническим исходам, средней продолжительности госпитального лечения (в месяцах), по виду ранящего снаряда и по наличию или отсутствию инородного тела
(в процентах)

Вид и характер ранения Клинические исходы	Пулевые			Осколочные		
	с инород- ным телом	без ино- родного тела	в среднем	с инород- ным телом	без ино- родного тела	в среднем
Хороший	16,5	29,9	27,4	24,3	16,1	19,9
Контрактура	39,6	34,6	35,5	32,7	32,5	32,6
Анкилов	5,2	3,5	3,8	5,8	5,0	5,4
Ложный сустав	4,1	1,9	2,4	2,0	4,8	3,6
Культи	3,3	1,8	2,1	4,8	8,2	6,6
Остеомиелит	10,0	7,1	7,7	10,2	10,9	10,5
Комбинация ¹	8,7	3,9	4,8	6,7	6,6	6,6
Прочие ²	12,6	17,3	16,3	13,5	15,9	14,8
Всего. . .	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Средняя продолжитель- ность госпитального лечения	5,5	4,0	—	5,5	5,2	—

Если же пулевые и осколочные ранения разделить на две группы: с инородным телом и без инородных тел, и затем сравнивать клинические исходы, то окажется, что в группах без инородного тела лучшие клинические исходы будут также при пулевых ранениях. (Меньшее число контрактур после осколочных ранений, повидимому, объясняется большим числом ампутаций и более высокой летальностью среди раненных осколками.)

¹ В комбинацию могли войти указанные исходы, кроме «Хороший», «Культи» и «Прочие».

² В группе «Прочие» исход перелома был хороший.

В группах раненых с инородными телами выявляются иные соотношения: при переломах, вызванных осколками, по большинству исходов показатели лучше, чем при пулевых переломах; по анкилозу, остеомиелиту и длительности лечения показатели одинаковы или почти одинаковы и только по числу ампутированных и умерших осколочные переломы сопровождались худшими показателями, чем пулевые.

Здесь особенно убедительно доказывается, что осколочные ранения чаще, чем пулевые, сопровождаются тяжелой инфекцией. В самом деле, когда речь идет о сквозных ранениях, т. е. о таких ранениях, при которых ранящий снаряд, имея очень большую живую силу, повреждает кость и выходит наружу, тогда осколочные ранения очень сильно отличаются от пулевых плохими клиническими исходами; в этих случаях микробы находят больше некротизированной ткани, чем при наличии инородного тела. Когда же речь идет о менее тяжелых ранениях с застреванием ранящего снаряда, то при осколочных ранениях показатели исходов намного лучше, чем при пулевых. Это вполне объясняется тем, что при пулевых ранениях, когда в ране остаются осколки пули, было больше тяжелых переломов, чем среди слепых осколочных ранений с инородным телом (табл. 41). В группу пулевых ранений с наличием инородных тел в ране вошли все ранения взрывными и разрывными пулями, в том числе и бронебойными, у которых стальной сердечник легко отделялся от оболочки.

Таблица 41

Характер переломов при пулевом и осколочном ранении с инородным телом (в процентах)

Вид ранения	Переломы			Всего
	раздроб- ленный	осколь- чатый	прочие	
Пулевое (43,2)	29,3	50,0	21,7	100,0
Осколочное (56,8)	15,0	34,5	50,5	100,0

Среди пулевых ранений было почти вдвое больше раздробленных переломов, значительно больше оскольчатых и в два раза меньше более легких переломов.

Однако более высокий процент ампутированных и умерших неизменно наблюдается все же при переломах, вызванных осколками. Как ампутации, так и летальные исходы в этих случаях являлись главным образом следствием злокачественной инфекции, осложнявшей течение ранения и перелома.

Течение и исходы огнестрельных переломов у раненых с инородными телами и у раненых без инородных тел

Для решения вопроса о роли инородных тел при огнестрельных переломах конечностей сравнивались две группы раненых: в одну вошли раненые с инородными телами в ране, в другую — без инородных тел.

Выше уже было указано, что тяжесть повреждений по виду перелома в обеих группах была почти одинаковой, однако число разных осложнений у раненых с инородными телами было значительно больше

(табл. 42), что отчасти объясняется несколько бóльшим числом осколочных ранений в этой группе раненых, в основном же это надо отнести за счет наличия инородных тел.

Таблица 42

Частота осложнений огнестрельных переломов костей конечностей при наличии инородного тела и без него (в процентах)

Осложнения Группа раненых	Анаэробная инфекция	Сепсис	Остеомиелит	Гнойные затеки	Без осложнений, сопутствующих заболеваний и ранений
С инородными телами	5,5	3,8	49,3	38,3	5,8
Без инородных тел	2,7	1,6	48,4	24,8	8,8

Из-за большего количества осложнений раненые с инородными телами чаще подвергались операциям после первичной хирургической обработки: в группе с инородными телами оперировано 64,1%, в группе же без инородных тел — 57,7%. Кроме того, каждый из оперированных переносил большее число операций (в группе с инородными телами на одного раненого в среднем пришлось 1,65 операции, а в группе без инородных тел — 1,5 операции).

Однако, несмотря на операции и ряд других лечебных мероприятий, клинические исходы у раненых с инородными телами оказались хуже.

Таблица 43

Клинические исходы у раненых с огнестрельным переломом при наличии инородного тела и без него (в процентах)

Клинические исходы Группа раненых	Хороший	Контрактура	Анкилоз	Ложный сустав	Культи	Остеомиелит	Комбинированные и прочие	Всего
С инородными телами	21,2	35,2	5,5	2,9	4,5	10,1	20,6	100,0
Без инородных тел	25,7	33,9	4,0	2,8	3,7	8,3	21,6	100,0

Примечание. В табл. 40 и 43 остеомиелит показан как основной исход (со свищами) в отличие от табл. 37 и 38, где приведены все случаи остеомиелита, наблюдавшиеся у раненых при выписке.

Летальность среди раненых с инородными телами также была выше чем у раненых без инородных тел.

Более высокая летальность у раненых с огнестрельным переломом с инородными телами является следствием не только более частого осложнения анаэробной инфекцией и сепсисом, но и более высокой частотой осложнений, заканчивающихся летальностью при наличии инородных тел. Так, при наличии инородных тел умерло от анаэробной инфекции 23,5%, от сепсиса — 29,2%, а при отсутствии инородных тел от анаэробной инфекции — 9,8% и сепсиса — 17,9%.

Различны были средняя длительность госпитального лечения раненых и число пройденных ими этапов с момента ранения и до завершения лечения. Согласно данным углубленной разработки, для раненых с инород-

ными телами средняя длительность их госпитального лечения была равна 5,5 месяца, а среднее число пройденных этапов равнялось 5,3, а для раненых без инородных тел соответственно — 4,6 месяца и число пройденных этапов — 5,1.

Средний срок образования костной мозоли в обеих группах был одинаков (2,6 месяца), что вполне объясняется почти одинаковой тяжестью повреждения (табл. 39) и почти одинаковой частотой осложнений остеомиелитом (табл. 42) в этих группах.

Таким образом, на основании приведенных материалов углубленной и авторской разработки, литературных и отчетных данных, а также личных наблюдений можно сделать следующие выводы в отношении огнестрельных переломов длинных трубчатых костей с инородными телами. В этой группе по сравнению с группой раненых без инородных тел наблюдалась почти одинаковая тяжесть переломов. Однако из-за большого количества осложнений, особенно гнойной и анаэробной инфекции, потребовавших применения операций у большего числа раненых и проведения значительного количества повторных операций, в группе раненых с огнестрельным переломом длинных трубчатых костей с инородными телами по сравнению с группой раненых без инородных тел получены худшие результаты как по клиническим исходам и летальности, так и по средней длительности госпитального лечения, а также по среднему числу пройденных этапов.

Относительно хорошие результаты после удаления инородных тел были получены в тех случаях, когда рана была осложнена вульгарной инфекцией, не распространявшейся за пределы раны, при этом удаление инородных тел в более ранние сроки давало лучшие результаты.

Учитывая то обстоятельство, что злокачественная инфекция (сепсис, анаэробная инфекция) при наличии инородных тел встречалась значительно чаще, а также и то, что худшие клинические исходы в группе с инородными телами получались, несмотря на довольно частое удаление инородных тел (51,9%), следует признать целесообразным очень раннее (в первые 2—3 часа) удаление «доступных» металлических осколков в целях предупреждения развития злокачественной инфекции.

Материалами разработки установлено, что тяжелая инфекция осложняла огнестрельные переломы при ранении осколками чаще, чем при ранении пулей, независимо от того, имелись ли в ране металлические инородные тела или их в ней не было.

ДИАГНОСТИКА ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

Общие принципы диагностики огнестрельных переломов костей конечностей на войне

В Великую Отечественную войну при проведении принципа этапного лечения с эвакуацией по назначению диагностика огнестрельных переломов приобрела исключительное значение. Никакая планомерная помощь раненым, поступающим на этапы эвакуации, невозможна без сортировки раненых, основанной на тщательных и точно поставленных диагнозах. Только при правильно поставленном диагнозе возможно своевременное и правильное оказание помощи и в большинстве случаев только ошибками диагностики можно было объяснить неправильное или несвоевременное оказание хирургической помощи на всех этапах.

Ввиду этого постановке правильного диагноза при огнестрельных переломах конечностей уделялось большое внимание на всех этапах эвакуации, начиная с войскового района.

Уже на передовых этапах эвакуации диагноз при огнестрельном переломе заключался не только в указании точной анатомической локализации поврежденной кости, но и в оценке общего состояния раненого, а также в указании на наличие других сопутствующих повреждений, которые могут осложнить ранение и повлиять на его течение и исход или при которых необходима неотложная или срочная помощь (например, сочетание повреждения сосудов и массивного повреждения мягких тканей или сустава). В общее понятие диагноза входили и повреждения других областей тела (например, головы, груди, живота и т. д.). Сюда же при огнестрельных переломах костей конечностей входило и определение характера ранения, который мог повлиять на течение и исход ранения. Диагноз непременно должен был отразить характер перелома кости (полный или неполный, дырчатый или раздробленный, краевой перелом или отрыв и размозжение, перелом одной или двух костей, проникающий или не проникающий в сустав и т. д.).

Все эти обстоятельства, характеризующие перелом, имели решающее значение не только при выборе метода оказания помощи, но и при определении дальнейшего течения и прогноза ранения.

Диагноз также включал и развившиеся у раненого с переломом костей конечностей осложнения как местного, так и общего характера (шок, нагноение, столбняк, анаэробная инфекция, сепсис, вторичное кровотечение, малокровие, истощение, пневмония, заболевание почек и т. д.).

Все указанные детали диагностики огнестрельных переломов костей конечностей могут быть подведены под одно общее понятие «клинической диагностики» переломов.

В Великую Отечественную войну при всех ранениях, в том числе и при огнестрельных, проводилось всестороннее клиническое исследование и оказывалась в максимальном объеме помощь, необходимая раненому по медицинским показаниям.

В Великую Отечественную войну советские врачи при лечении раненых исходили из учения И. П. Павлова о целостности организма; поэтому лечение заключалось не только в местном воздействии на рану, но и в воздействии на весь организм, т. е. проводилось лечение не только раны, но и раненого. Это налагало на медицинских работников очень ответственные задачи: своевременно и полно исследовать раненого, установить точный диагноз ранения, дать точную оценку общего состояния и реактивности всего организма. Своевременное проведение лечебных мероприятий было возможно только при условии рано и точно установленного диагноза и учета общего состояния раненого и развившихся у него осложнений.

Исходя из вышеизложенного, во время Великой Отечественной войны в армии проводили принцип оказания специализированной помощи и лечения. В понятие специализированной помощи и лечения входило так называемое комплексное обследование и лечение. В специализированных госпиталях обследование и лечение раненых с переломом костей конечностей обычно производились, кроме хирургов, также и терапевтами, невропатологами, рентгенологами, диетологами и квалифицированными специалистами лаборантами — бактериологами и биохимиками. Ведущая роль и ответственность за своевременную всестороннюю диагностику и лечение возлагались на хирурга. Распознавание полных переломов бедра, плеча и переломов обеих костей голени и предплечья часто было очень простым и доступным даже самому раненому или оказывающему ему помощь товарищу или санитару.

Повреждения крупных сосудов, сопровождавшиеся сильным кровотечением, устанавливали тотчас же после ранения. При таких повреждениях уже на поле боя (в роте) накладывали жгут, что наблюдалось в 1,2% по отношению ко всем раненым с переломом костей конечностей.

На БМП и ПМП уточняли интенсивность кровотечения и в соответствии с этим вносили поправки: жгут снимали или, наоборот, накладывали (2,4% всех раненых с переломом костей конечностей).

Симптомы шока устанавливали уже на ПМП; в соответствии с этим проводились лечебные мероприятия и принималось решение об эвакуации, а также о виде транспорта.

На ДМП и в ХППГ уже имелась возможность уточнить степень шока и кровопотери путем определения кровяного давления и элементарных клинических исследований крови.

На передовых этапах (БМП, ПМП, ДМП) перелом костей конечностей чаще всего устанавливали на основании следующих симптомов:

1. Нарушения функции конечности (невозможность поднять, согнуть, отвести или нагрузить конечность).
2. Ненормальной подвижности конечности (непроизвольное свисание или отваливание конечности при поднятии раненого и перекладывании его на носилки, сгибание конечности под углом вне сустава).
3. Костной крепитации или звука трения отломков кости.
4. Укорочения конечности или ее деформации по сравнению со здоровой конечностью (измерение сантиметровой лентой, возможное уже в условиях ПМП, позволяло точно определять степень укорочения).
5. Боли в месте перелома при нагрузке по оси конечности. Этот метод помогал дифференцировать перелом костей от ранения только мягких

тканей. Этим же методом можно было руководствоваться в целях ориентировочной предварительной диагностики перелома до снятия повязки, что особенно было важно на ДМП. При этом учитывалось, что при неполных переломах кости и при переломах одной из двух костей голени или предплечья этот прием, как и некоторые другие, мог дать отрицательные результаты.

6. При локализации ранения в области голени или предплечья сдавливание обеих костей вне места ранения вызывало боли в области перелома, чего не могло быть при повреждении только мягких тканей.

Местное исследование (ощупывание, выслушивание, измерение) давало возможность определить ненормальную подвижность, крепитацию костных отломков, увеличение объема конечности в области перелома, наличие пульсации или шума (в более поздней стадии) при пульсирующих гематомах, боли при надавливании на сломанную кость в области перелома.

7. При осмотре области ранения после снятия повязки расположение раневых отверстий — входного и выходного — могло помочь диагностированию перелома той или другой кости. В некоторых случаях, например, при множественных ранениях осколками или при слепом ранении и косом направлении раневого канала, это, однако, не давало правильных указаний для распознавания перелома. В особенности трудно было руководствоваться при диагностировании перелома наличием одного раневого отверстия в области верхней трети бедра или ягодицы. Такие случаи нередко являлись причиной диагностических ошибок при переломах верхней трети или шейки бедра.

8. В некоторых случаях, кроме раневых отверстий, на перелом указывали видимые глазом осколки кости в ране, что чаще всего имело место на голени ввиду поверхностного расположения под кожей большеберцовой кости. Этот метод непосредственного исследования места перелома чаще всего применялся на ДМП и в ХППГ при первичной обработке раны. После оперативного расширения раневых отверстий можно было путем непосредственного осмотра и ощупывания раневого канала установить локализацию и характер перелома.

9. Наиболее совершенным методом диагностики переломов костей конечностей, их характера и осложнений являлся в Великую Отечественную войну рентгенологический метод. Им чаще всего пользовались, начиная со специализированных госпиталей первого эшелона ГБА.

Рентгенологическим исследованием обычно завершалась клиническая диагностика переломов костей конечностей, начатая на передовых этапах войскового района. Рентгенологическое исследование помогало точно установить характер перелома, количество, размеры и локализацию костных отломков, наличие и локализацию в ране инородных тел, а также и развившихся осложнений (анаэробной инфекции, остеомиелита и др.).

Все упомянутые симптомы и методы диагностики давали возможность поставить точный диагноз огнестрельного перелома костей конечностей уже на передовых этапах войскового района.

Однако неполные переломы (дырчатые и краевые), а также переломы только одной из двух костей голени или предплечья не всегда могли быть точно распознаны до рентгенологического исследования. Соответственно с этим в некоторых таких случаях точный диагноз перелома ставился только во время первичной хирургической обработки на ДМП или в ХППГ или же после рентгенологического исследования в специализированном госпитале.

Удельный вес перелома одной кости голени и предплечья среди переломов костей бедра, голени, плеча и предплечья был довольно значительным, а именно: переломы одной локтевой кости составили 13,6%, одной лучевой — 14,4%, одной большеберцовой кости — 13,1% и одной малоберцовой кости — 6,8%. Дырчатые и краевые переломы при ранениях плеча составили 11,1%, при ранениях предплечья — 13,6%, при ранениях бедра — 19,7% и при ранениях голени — 22,6%. В этих случаях клиническая диагностика переломов на войсковых этапах эвакуации могла представлять некоторые затруднения и повлечь как диагностические ошибки, так и несвоевременное наложение транспортной иммобилизации.

При лечении огнестрельных переломов костей конечностей и их осложнений своевременная диагностика, особенно на передовых этапах эвакуации, имела огромное значение, так как промедление с оказанием помощи могло стоить жизни раненому. Это прежде всего относится к кровотечениям и шоку, анаэробной инфекции и сепсису.

Ниже приводится наглядный пример своевременной диагностики и своевременных систематически проводившихся мероприятий по борьбе за жизнь раненого.

Солдат Т. П. С., 35 лет, ранен 15/1 1945 г. в 5 часов. В медицинской карточке передового района поставлен диагноз: сквозное осколочное ранение левого бедра с переломом кости. На ДМП введена противостолбнячная сыворотка. В 9 часов 50 минут того же дня раненый доставлен на ДМП в состоянии шока второй степени. Артериальное давление 80/50 мм ртутного столба. Раненому перелито 500 см³ крови, 500 см³ жидкости Э. А. Асратяна, 500 см³ физиологического раствора, 50 см³ 40% глюкозы, 40 см³ 30% спирта и хлористого кальция 10 см³ 10% раствора. Вливание частично производилось во время операции. Операция под местной анестезией. Разрез через наружную рану длиной в 25 см и через рану на внутренней поверхности бедра длиной в 8 см. Мышцы подшиты к фасции. Гемостаз. Наложена шина Дитерихса. 17/1 1945 г. раненый был эвакуирован в ХППГ, куда поступил в состоянии средней тяжести с жалобами на боли в области раны.

18/1 1945 г. состояние раненого ухудшилось. Пульс 110 ударов в минуту; сухой, обложенный язык. Во время перевязки обнаружено, что раны на бедре туго тампонированы, бедро отечное, мышцы цвета вареного мяса, пролабируют в рану. Диагностирована смешанная форма анаэробной инфекции.

О п е р а ц и я. Произведено широкое иссечение мягких тканей в области раны, удалены костные осколки, наложена повязка с гипертоническим раствором и шина Дитерихса. Введено 800 см³ жидкости И. Р. Петрова, 300 см³ физиологического раствора, 5 доз противогангренозной сыворотки, назначена камфора, стрептоцид и морфин.

В последующие дни температура до 38,5°; отек бедра не прогрессировал: обильное отделяемое из раны серозного характера. Раненому ежедневно вводили 5 доз противогангренозной сыворотки в физиологическом растворе внутривенно, жидкость И. Р. Петрова, камфору, морфин и давали внутрь 50 см³ водки.

26/1 раненый был передан на месте в эвакуогоспиталь. Раненый в тяжелом состоянии. Язык сухой, шероховатый, обложен, с трещинами. Пульс мягкий, ритмичный, частый, удовлетворительного наполнения. Обширные раны левого бедра умеренно гнойятся, затеков и инфильтрации нет. Признаков анаэробной инфекции нет.

29/1 наложена глухая гипсовая повязка. В первых числах февраля температура снизилась до нормы и в дальнейшем осложнений не наблюдалось. В сентябре 1945 г. раненый выписан со сросшимся переломом и почти зажившей раной. Резкое ограничение движений в левом коленном суставе и укорочение левой нижней конечности на 4 см. На рентгенограмме определялась прочная костная мозоль с очагами размягчения и наличием мелких секвестров (остеомиелит).

В приведенном наблюдении особенно поучительным является прежде всего то, что раненый уже через 4 часа 50 минут после ранения был доставлен на ДМП, где своевременно диагностировали шок второй степени и были приняты решительно все меры, возможные в условиях ДМП, для выведения раненого из состояния шока.

Несмотря на шок, раненому своевременно была произведена первичная хирургическая обработка раны, которую он, благодаря принятым

мерам, перенес хорошо. На второй день после прибытия в ХППГ и на третий день после ранения у раненого была обнаружена анаэробная инфекция, немедленно была проведена повторная хирургическая обработка с последующим введением противогангренозной сыворотки и применением сердечных средств. В течение 10 дней за больным тщательно наблюдали и вели неустанную борьбу с анаэробной инфекцией, увенчавшуюся успехом. Раненому была не только спасена жизнь, но и сохранена конечность.

В случаях запоздалой диагностики кровотечений, развития анаэробной инфекции, ошибочной эвакуации раненых с симптомами начинающейся анаэробной инфекции возникала необходимость ампутации конечности, иногда наступал летальный исход.

В приведенном выше случае необходимо отметить своевременную и раннюю диагностику анаэробной инфекции и раннее оперативное вмешательство по поводу осложнения.

Своевременная диагностика сопутствующих переломам ранений сосудов, нервов, суставов, а также своевременное распознавание осложнений огнестрельных переломов анаэробной инфекцией, столбняком, остеомиелитом, сепсисом и др. — имели очень большое значение для организации правильного лечения переломов и решительно влияли на определение их исходов. Ввиду большого значения и обширности этого вопроса диагностика сопутствующих переломам ранений и осложнений огнестрельных переломов приведена в отдельных главах.

Рентгенодиагностика огнестрельных переломов длинных трубчатых костей и последующих осложнений

Рентгенологическое исследование при огнестрельных переломах длинных трубчатых костей

При подозрении на перелом кости любого происхождения рентгенодиагностика является наиболее точным из всех методов исследования, имеющихся в распоряжении современной клиники. Указывая достоверные признаки полного и неполного перелома, рентгенодиагностика наиболее точно устанавливает локализацию и протяженность перелома, его характерные особенности, число отломков, их состояние, эффективность лечебных мероприятий, направленных к преодолению смещения отломков, уточняет время возникновения и динамику образования костной мозоли и ее особенности.

Если в соответствии с опытом всех авторитетных хирургов переломы мирного времени, как бы ясны они клинически ни казались, все же нуждаются в рентгенологическом уточнении, то очевидна необходимость динамического рентгенологического исследования тех в большинстве случаев более сложных повреждений, которые наблюдаются при огнестрельных ранениях. При оценке состояния раненого после огнестрельного перелома, при выписке раненого в часть, в батальон выздоравливающих, при указании степени инвалидности и т. д. рентгенологическое заключение является одним из необходимых и важнейших объективных документов.

Однако нередко клиническая картина такова, что в рентгенологическом исследовании нет необходимости, например, при отрывах кисти, стопы, целой конечности. В других же случаях, ввиду военно-тактической обстановки и других обстоятельств, рентгенологическое исследование невозможно.

мерам, перенес хорошо. На второй день после прибытия в ХПНГ и на третий день после ранения у раненого была обнаружена анаэробная инфекция, немедленно была проведена повторная хирургическая обработка с последующим введением противогангренозной сыворотки и применением сердечных средств. В течение 10 дней за больным тщательно наблюдали и вели неустанную борьбу с анаэробной инфекцией, увенчавшуюся успехом. Раненому была не только спасена жизнь, но и сохранена конечность.

В случаях запоздалой диагностики кровотечений, развития анаэробной инфекции, ошибочной эвакуации раненых с симптомами начинающейся анаэробной инфекции возникала необходимость ампутации конечности, иногда наступал летальный исход.

В приведенном выше случае необходимо отметить своевременную и раннюю диагностику анаэробной инфекции и раннее оперативное вмешательство по поводу осложнения.

Своевременная диагностика сопутствующих переломам ранений сосудов, нервов, суставов, а также своевременное распознавание осложнений огнестрельных переломов анаэробной инфекцией, столбняком, остеомиелитом, сепсисом и др.— имели очень большое значение для организации правильного лечения переломов и решительно влияли на определение их исходов. Ввиду большого значения и обширности этого вопроса диагностика сопутствующих переломам ранений и осложнений огнестрельных переломов приведена в отдельных главах.

Рентгенодиагностика огнестрельных переломов длинных трубчатых костей и последующих осложнений

Рентгенологическое исследование при огнестрельных переломах длинных трубчатых костей

При подозрении на перелом кости любого происхождения рентгенодиагностика является наиболее точным из всех методов исследования, имеющихся в распоряжении современной клиники. Указывая достоверные признаки полного и неполного перелома, рентгенодиагностика наиболее точно устанавливает локализацию и протяженность перелома, его характерные особенности, число отломков, их состояние, эффективность лечебных мероприятий, направленных к преодолению смещения отломков, уточняет время возникновения и динамику образования костной мозоли и ее особенности.

Если в соответствии с опытом всех авторитетных хирургов переломы мирного времени, как бы ясны они клинически ни казались, все же нуждаются в рентгенологическом уточнении, то очевидна необходимость динамического рентгенологического исследования тех в большинстве случаев более сложных повреждений, которые наблюдаются при огнестрельных ранениях. При оценке состояния раненого после огнестрельного перелома, при выписке раненого в часть, в батальон выздоравливающих, при указании степени инвалидности и т. д. рентгенологическое заключение является одним из необходимых и важнейших объективных документов.

Однако нередко клиническая картина такова, что в рентгенологическом исследовании нет необходимости, например, при отрывах кисти, стопы, целой конечности. В других же случаях, ввиду военно-тактической обстановки и других обстоятельств, рентгенологическое исследование невозможно.

мерам, перенес хорошо. На второй день после прибытия в ХППГ и на третий день после ранения у раненого была обнаружена анаэробная инфекция, немедленно была проведена повторная хирургическая обработка с последующим введением противогангренозной сыворотки и применением сердечных средств. В течение 10 дней за больным тщательно наблюдали и вели неустанную борьбу с анаэробной инфекцией, увенчавшуюся успехом. Раненому была не только спасена жизнь, но и сохранена конечность.

В случаях запоздалой диагностики кровотечений, развития анаэробной инфекции, ошибочной эвакуации раненых с симптомами начинающейся анаэробной инфекции возникала необходимость ампутации конечности, иногда наступал летальный исход.

В приведенном выше случае необходимо отметить своевременную и раннюю диагностику анаэробной инфекции и раннее оперативное вмешательство по поводу осложнения.

Своевременная диагностика сопутствующих переломам ранений сосудов, нервов, суставов, а также своевременное распознавание осложнений огнестрельных переломов анаэробной инфекцией, столбняком, остеомиелитом, сепсисом и др. — имели очень большое значение для организации правильного лечения переломов и решительно влияли на определение их исходов. Ввиду большого значения и обширности этого вопроса диагностика сопутствующих переломам ранений и осложнений огнестрельных переломов приведена в отдельных главах.

Рентгенодиагностика огнестрельных переломов длинных трубчатых костей и последующих осложнений

Рентгенологическое исследование при огнестрельных переломах длинных трубчатых костей

При подозрении на перелом кости любого происхождения рентгенодиагностика является наиболее точным из всех методов исследования, имеющихся в распоряжении современной клиники. Указывая достоверные признаки полного и неполного перелома, рентгенодиагностика наиболее точно устанавливает локализацию и протяженность перелома, его характерные особенности, число отломков, их состояние, эффективность лечебных мероприятий, направленных к преодолению смещения отломков, уточняет время возникновения и динамику образования костной мозоли и ее особенности.

Если в соответствии с опытом всех авторитетных хирургов переломы мирного времени, как бы ясны они клинически ни казались, все же нуждаются в рентгенологическом уточнении, то очевидна необходимость динамического рентгенологического исследования тех в большинстве случаев более сложных повреждений, которые наблюдаются при огнестрельных ранениях. При оценке состояния раненого после огнестрельного перелома, при выписке раненого в часть, в батальон выздоравливающих, при указании степени инвалидности и т. д. рентгенологическое заключение является одним из необходимых и важнейших объективных документов.

Однако нередко клиническая картина такова, что в рентгенологическом исследовании нет необходимости, например, при отрывах кисти, стопы, целой конечности. В других же случаях, ввиду военно-тактической обстановки и других обстоятельств, рентгенологическое исследование невозможно.

мерам, перенес хорошо. На второй день после прибытия в ХПНГ и на третий день после ранения у раненого была обнаружена анаэробная инфекция, немедленно была проведена повторная хирургическая обработка с последующим введением противогангренозной сыворотки и применением сердечных средств. В течение 10 дней за больным тщательно наблюдали и вели неустанную борьбу с анаэробной инфекцией, увенчавшуюся успехом. Раненому была не только спасена жизнь, но и сохранена конечность.

В случаях запоздалой диагностики кровотечений, развития анаэробной инфекции, ошибочной эвакуации раненых с симптомами начинающейся анаэробной инфекции возникала необходимость ампутации конечности, иногда наступал летальный исход.

В приведенном выше случае необходимо отметить своевременную и раннюю диагностику анаэробной инфекции и раннее оперативное вмешательство по поводу осложнения.

Своевременная диагностика сопутствующих переломам ранений сосудов, нервов, суставов, а также своевременное распознавание осложнений огнестрельных переломов анаэробной инфекцией, столбняком, остеомиелитом, сепсисом и др. — имели очень большое значение для организации правильного лечения переломов и решительно влияли на определение их исходов. Ввиду большого значения и обширности этого вопроса диагностика сопутствующих переломам ранений и осложнений огнестрельных переломов приведена в отдельных главах.

Рентгенодиагностика огнестрельных переломов длинных трубчатых костей и последующих осложнений

Рентгенологическое исследование при огнестрельных переломах длинных трубчатых костей

При подозрении на перелом кости любого происхождения рентгенодиагностика является наиболее точным из всех методов исследования, имеющихся в распоряжении современной клиники. Указывая достоверные признаки полного и неполного перелома, рентгенодиагностика наиболее точно устанавливает локализацию и протяженность перелома, его характерные особенности, число отломков, их состояние, эффективность лечебных мероприятий, направленных к преодолению смещения отломков, уточняет время возникновения и динамику образования костной мозоли и ее особенности.

Если в соответствии с опытом всех авторитетных хирургов переломы мирного времени, как бы ясны они клинически ни казались, все же нуждаются в рентгенологическом уточнении, то очевидна необходимость динамического рентгенологического исследования тех в большинстве случаев более сложных повреждений, которые наблюдаются при огнестрельных ранениях. При оценке состояния раненого после огнестрельного перелома, при выписке раненого в часть, в батальон выздоравливающих, при указании степени инвалидности и т. д. рентгенологическое заключение является одним из необходимых и важнейших объективных документов.

Однако нередко клиническая картина такова, что в рентгенологическом исследовании нет необходимости, например, при отрывах кисти, стопы, целой конечности. В других же случаях, ввиду военно-тактической обстановки и других обстоятельств, рентгенологическое исследование невозможно.

мерам, перенес хорошо. На второй день после прибытия в ХППГ и на третий день после ранения у раненого была обнаружена анаэробная инфекция, немедленно была проведена повторная хирургическая обработка с последующим введением противогангренозной сыворотки и применением сердечных средств. В течение 10 дней за больным тщательно наблюдали и вели неустанную борьбу с анаэробной инфекцией, увенчавшуюся успехом. Раненому была не только спасена жизнь, но и сохранена конечность.

В случаях запоздалой диагностики кровотечений, развития анаэробной инфекции, ошибочной эвакуации раненых с симптомами начинающейся анаэробной инфекции возникала необходимость ампутации конечности, иногда наступал летальный исход.

В приведенном выше случае необходимо отметить своевременную и раннюю диагностику анаэробной инфекции и раннее оперативное вмешательство по поводу осложнения.

Своевременная диагностика сопутствующих переломам ранений сосудов, нервов, суставов, а также своевременное распознавание осложнений огнестрельных переломов анаэробной инфекцией, столбняком, остеомиелитом, сепсисом и др. — имели очень большое значение для организации правильного лечения переломов и решительно влияли на определение их исходов. Ввиду большого значения и обширности этого вопроса диагностика сопутствующих переломам ранений и осложнений огнестрельных переломов приведена в отдельных главах.

Рентгенодиагностика огнестрельных переломов длинных трубчатых костей и последующих осложнений

Рентгенологическое исследование при огнестрельных переломах длинных трубчатых костей

При подозрении на перелом кости любого происхождения рентгенодиагностика является наиболее точным из всех методов исследования, имеющихся в распоряжении современной клиники. Указывая достоверные признаки полного и неполного перелома, рентгенодиагностика наиболее точно устанавливает локализацию и протяженность перелома, его характерные особенности, число отломков, их состояние, эффективность лечебных мероприятий, направленных к преодолению смещения отломков, уточняет время возникновения и динамику образования костной мозоли и ее особенности.

Если в соответствии с опытом всех авторитетных хирургов переломы мирного времени, как бы ясны они клинически ни казались, все же нуждаются в рентгенологическом уточнении, то очевидна необходимость динамического рентгенологического исследования тех в большинстве случаев более сложных повреждений, которые наблюдаются при огнестрельных ранениях. При оценке состояния раненого после огнестрельного перелома, при выписке раненого в часть, в батальон выздоравливающих, при указании степени инвалидности и т. д. рентгенологическое заключение является одним из необходимых и важнейших объективных документов.

Однако нередко клиническая картина такова, что в рентгенологическом исследовании нет необходимости, например, при отрывах кисти, стопы, целой конечности. В других же случаях, ввиду военно-тактической обстановки и других обстоятельств, рентгенологическое исследование невозможно.

Методика рентгенологического исследования при огнестрельных переломах длинных трубчатых костей

Во время Великой Отечественной войны при обследовании большого количества раненых рентгенологи не имели ни времени, ни возможности достаточно подробно опросить раненого, а тем более подвергнуть его всестороннему клиническому исследованию. Они могли задать раненому лишь ряд дополнительных вопросов и осмотреть его в связи со спецификой рентгенологических определяемых особенностей.

В основном же рентгенологи опирались на общеклинические данные, указанные хирургом, направлявшим раненого на рентгенологическое исследование.

Как в мирное время, так и во время Великой Отечественной войны хирурги облегчали в этом отношении работу рентгенолога, указывая поврежденный орган, предполагаемый диагноз, клинически возникшие сомнения. Нередко хирург, ведущий раненого, приходил в рентгеновский кабинет во время исследования. Такой личный контакт хирурга и рентгенолога как в рентгеновском кабинете, так и в перевязочной обеспечивал целесообразное и направленное обсуждение всех возникавших вопросов.

Рентгенологу при выборе проекций для снимков и при центрировании надо было отчетливо представить себе область повреждения, местоположение входного и выходного раневого отверстия, свищевого хода и т. д.

При исследовании раненого в повязке в ней не должно было содержаться мази, в состав которой входят вещества с высоким атомным весом.

При выполнении снимков (как и любых рентгенологических процедур) необходимо было укладывать раненого, не травмируя его, приспособив легкую и хорошо подвижную трубку к раненому, а не раненого к трубке.

Снимки после необходимой обработки (проявления, фиксирования и промывания) проверялись в целях определения их пригодности для врачебно-рентгенологического анализа. Перепроявленные снимки не годились, так как они не выявляли симптомов анаэробной инфекции.

Как бы ни были своеобразны и даже патогномичны некоторые проявления огнестрельного ранения (о чем будет сказано ниже), все же имеется ряд общих методических установок при рентгенологическом исследовании; при травмах любого происхождения остаются в силе и основные рентгеновские симптомы, характеризующие перелом и трещину.

Своеобразие перелома как закрытого, так и огнестрельного может быть изучено лишь на основании анализа снимков, произведенных в двух проекциях, по возможности во взаимно перпендикулярных плоскостях. Применяемые при огнестрельных переломах большие фиксирующие повязки, в частности, гипсовые, нередко затрудняли, но вовсе не исключали возможности рентгенологического исследования поврежденных костей в двух проекциях, если не во взаимно перпендикулярных плоскостях, то по крайней мере в проекциях, дополняющих одна другую.

При невозможности сделать снимки в двух взаимно перпендикулярных направлениях иногда во время Великой Отечественной войны прибегали к стереорентгенограммам (В. И. Соболев и др.), иначе говоря, сдвигая трубку, делали последовательно два снимка, которые в дальнейшем рассматривали, пользуясь стереоскопом. Такие стереоскопические рентгенологические исследования могут производиться в спокойных условиях в тыловых госпиталях, при небольшой нагрузке рентгеновского отделения.

Методика рентгенологического исследования при огнестрельных переломах длинных трубчатых костей

Во время Великой Отечественной войны при обследовании большого количества раненых рентгенологи не имели ни времени, ни возможности достаточно подробно опросить раненого, а тем более подвергнуть его всестороннему клиническому исследованию. Они могли задать раненому лишь ряд дополнительных вопросов и осмотреть его в связи со спецификой рентгенологически определяемых особенностей.

В основном же рентгенологи опирались на общеклинические данные, указанные хирургом, направлявшим раненого на рентгенологическое исследование.

Как в мирное время, так и во время Великой Отечественной войны хирурги облегчали в этом отношении работу рентгенолога, указывая поврежденный орган, предполагаемый диагноз, клинически возникшие сомнения. Нередко хирург, ведущий раненого, приходил в рентгеновский кабинет во время исследования. Такой личный контакт хирурга и рентгенолога как в рентгеновском кабинете, так и в перевязочной обеспечивал целесообразное и направленное обсуждение всех возникавших вопросов.

Рентгенологу при выборе проекций для снимков и при центрировании надо было отчетливо представить себе область повреждения, местоположение входного и выходного раневого отверстия, свищевого хода и т. д.

При исследовании раненого в повязке в ней не должно было содержаться мази, в состав которой входят вещества с высоким атомным весом.

При выполнении снимков (как и любых рентгенологических процедур) необходимо было укладывать раненого, не травмируя его, приспособившаяся легко и хорошо подвижную трубку к раненому, а не раненого к трубке.

Снимки после необходимой обработки (проявления, фиксирования и промывания) проверялись в целях определения их пригодности для врачебно-рентгенологического анализа. Перепроявленные снимки не годились, так как они не выявляли симптомов анаэробной инфекции.

Как бы ни были своеобразны и даже патогномичны некоторые проявления огнестрельного ранения (о чем будет сказано ниже), все же имеется ряд общих методических установок при рентгенологическом исследовании; при травмах любого происхождения остаются в силе и основные рентгеновские симптомы, характеризующие перелом и трещину.

Своеобразие перелома как закрытого, так и огнестрельного может быть изучено лишь на основании анализа снимков, произведенных в двух проекциях, по возможности во взаимно перпендикулярных плоскостях. Применяемые при огнестрельных переломах большие фиксирующие повязки, в частности, гипсовые, нередко затрудняли, но вовсе не исключали возможности рентгенологического исследования поврежденных костей в двух проекциях, если не во взаимно перпендикулярных плоскостях, то по крайней мере в проекциях, дополняющих одна другую.

При невозможности сделать снимки в двух взаимно перпендикулярных направлениях иногда во время Великой Отечественной войны прибегали к стереорентгенограммам (В. И. Соболев и др.), иначе говоря, сдвигая трубку, делали последовательно два снимка, которые в дальнейшем рассматривали, пользуясь стереоскопом. Такие стереоскопические рентгенологические исследования могут производиться в спокойных условиях в тыловых госпиталях, при небольшой нагрузке рентгеновского отделения

Методика рентгенологического исследования при огнестрельных переломах длинных трубчатых костей

Во время Великой Отечественной войны при обследовании большого количества раненых рентгенологи не имели ни времени, ни возможности достаточно подробно опросить раненого, а тем более подвергнуть его всестороннему клиническому исследованию. Они могли задать раненому лишь ряд дополнительных вопросов и осмотреть его в связи со спецификой рентгенологически определяемых особенностей.

В основном же рентгенологи опирались на общеклинические данные, указанные хирургом, направлявшим раненого на рентгенологическое исследование.

Как в мирное время, так и во время Великой Отечественной войны хирурги облегчали в этом отношении работу рентгенолога, указывая поврежденный орган, предполагаемый диагноз, клинически возникшие сомнения. Нередко хирург, ведущий раненого, приходил в рентгеновский кабинет во время исследования. Такой личный контакт хирурга и рентгенолога как в рентгеновском кабинете, так и в перевязочной обеспечивал целесообразное и направленное обсуждение всех возникавших вопросов.

Рентгенологу при выборе проекций для снимков и при центрировании надо было отчетливо представить себе область повреждения, местоположение входного и выходного раневого отверстия, свищевого хода и т. д.

При исследовании раненого в повязке в ней не должно было содержаться мази, в состав которой входят вещества с высоким атомным весом.

При выполнении снимков (как и любых рентгенологических процедур) необходимо было укладывать раненого, не травмируя его, приспособившаяся легко и хорошо подвижную трубку к раненому, а не раненого к трубке.

Снимки после необходимой обработки (проявления, фиксирования и промывания) проверялись в целях определения их пригодности для врачебно-рентгенологического анализа. Перепроявленные снимки не годились, так как они не выявляли симптомов анаэробной инфекции.

Как бы ни были своеобразны и даже патогномичны некоторые проявления огнестрельного ранения (о чем будет сказано ниже), все же имеется ряд общих методических установок при рентгенологическом исследовании; при травмах любого происхождения остаются в силе и основные рентгеновские симптомы, характеризующие перелом и трещину.

Своеобразие перелома как закрытого, так и огнестрельного может быть изучено лишь на основании анализа снимков, произведенных в двух проекциях, по возможности во взаимно перпендикулярных плоскостях. Применяемые при огнестрельных переломах большие фиксирующие повязки, в частности, гипсовые, нередко затрудняли, но вовсе не исключали возможности рентгенологического исследования поврежденных костей в двух проекциях, если не во взаимно перпендикулярных плоскостях, то по крайней мере в проекциях, дополняющих одна другую.

При невозможности сделать снимки в двух взаимно перпендикулярных направлениях иногда во время Великой Отечественной войны прибегали к стереорентгенограммам (В. И. Соболев и др.), иначе говоря, сдвигая трубку, делали последовательно два снимка, которые в дальнейшем рассматривали, пользуясь стереоскопом. Такие стереоскопические рентгенологические исследования могут производиться в спокойных условиях в тыловых госпиталях, при небольшой нагрузке рентгеновского отделения.

Анализ стереорентгенограмм может оказаться полезным, но впечатления в отношении глубины и т. д. были весьма субъективны и для правильного их истолкования требовали специального опыта.

Повторные снимки, являющиеся нацеленными, можно было выполнять на пленках небольших размеров. На первых же снимках необходимо было не только изучить зону наибольшего повреждения, но и установить или исключить наличие трещин, иногда очень больших и достигавших, даже при переломах середины диафиза, одного из эпифизов и сустава. Нередко наблюдались двойные переломы на разных уровнях.

В случае слепого ранения при отсутствии инородного тела в зоне наибольшего повреждения необходимо было подвергнуть рентгенологическому исследованию (в первую очередь рентгеноскопическому) другие отделы, пока не будет обнаружено металлическое инородное тело.

Если конечность находилась в гипсовой повязке, контрольное рентгенологическое исследование (просвечивание и снимки), применяемое для проверки стояния отломков, позволяло судить о наличии и в известной мере о положении металлических инородных тел, но не давало убедительных данных в отношении анаэробной инфекции и нагноительных процессов в кости. Для исключения или подтверждения этих осложнений и одновременно для более точной проверки стояния отломков и состояния костной мозоли следовало прибегать к контрольному рентгенологическому исследованию во время смены гипсовой повязки. Если имелись всеяющие тревогу субъективные и объективные симптомы, то гипсовую повязку снимали раньше срока, и раненого после клинического обследования в случае надобности назначали на повторное рентгенологическое исследование.

При скелетном вытяжении контрольные снимки или просвечивание производили в палатах через сутки или двое-три суток, пользуясь переносным рентгеновским аппаратом.

Повторное рентгенологическое исследование после оперативного вмешательства нередко показывало, что некоторые инородные тела и свободные костные отломки, которые предполагалось удалить, остались на месте.

При повторных снимках для сопоставления и изучения деталей они производились по возможности в тех же проекциях, как и предыдущие. Таким образом, рентгенолог, если ему не было поставлено других задач, делал повторные снимки, имея перед собой предыдущие, и ориентировался на соответствующую укладку раненого, центрируя на необходимую ему область.

Огнестрельные ранения конечностей иногда были связаны со столь незначительным повреждением кости, что соответствующие изменения не обнаруживались даже на снимках в двух проекциях. Дело в том, что стандартные проекции (например, задняя и боковая или же передняя и боковая) в данных случаях, особенно при свежих ранениях, могли оказаться невыгодными для выявления первичной зоны повреждения. Небольшие изменения, если они не являются для данной проекции краевыми или если они не прилегают к пленке и перекрываются массивным участком здоровой кости, могут остаться и не обнаруженными на стандартных снимках. В дальнейшем даже вокруг неинфицированного участка повреждения возникает довольно большое поле асептического воспаления с остеоллизом и остеопорозом, поэтому через тот или иной срок становятся рентгенологически легко отличимыми изменения, которые плохо или совсем не прослеживались на снимках, произведенных иногда всего несколько дней назад (отсюда необходимость повторных контрольных снимков). При инфекции, но лишь спустя определенные сроки, создавались еще лучшие

Анализ стереорентгенограмм может оказаться полезным, но впечатления в отношении глубины и т. д. были весьма субъективны и для правильного их истолкования требовали специального опыта.

Повторные снимки, являющиеся нацеленными, можно было выполнять на пленках небольших размеров. На первых же снимках необходимо было не только изучить зону наибольшего повреждения, но и установить или исключить наличие трещин, иногда очень больших и достигавших, даже при переломах середины диафиза, одного из эпифизов и сустава. Нередко наблюдались двойные переломы на разных уровнях.

В случае слепого ранения при отсутствии инородного тела в зоне наибольшего повреждения необходимо было подвергнуть рентгенологическому исследованию (в первую очередь рентгеноскопическому) другие отделы, пока не будет обнаружено металлическое инородное тело.

Если конечность находилась в гипсовой повязке, контрольное рентгенологическое исследование (просвечивание и снимки), применяемое для проверки стояния отломков, позволяло судить о наличии и в известной мере о положении металлических инородных тел, но не давало убедительных данных в отношении анаэробной инфекции и нагноительных процессов в кости. Для исключения или подтверждения этих осложнений и одновременно для более точной проверки стояния отломков и состояния костной мозоли следовало прибегать к контрольному рентгенологическому исследованию во время смены гипсовой повязки. Если имелись вселяющие тревогу субъективные и объективные симптомы, то гипсовую повязку снимали раньше срока, и раненого после клинического обследования в случае надобности назначали на повторное рентгенологическое исследование.

При скелетном вытяжении контрольные снимки или просвечивание производили в палатах через сутки или двое-трое суток, пользуясь переносным рентгеновским аппаратом.

Повторное рентгенологическое исследование после оперативного вмешательства нередко показывало, что некоторые инородные тела и свободные костные отломки, которые предполагалось удалить, остались на месте.

При повторных снимках для сопоставления и изучения деталей они производились по возможности в тех же проекциях, как и предыдущие. Таким образом, рентгенолог, если ему не было поставлено других задач, делал повторные снимки, имея перед собой предыдущие, и ориентировался на соответствующую укладку раненого, центрируя на необходимую ему область.

Огнестрельные ранения конечностей иногда были связаны со столь незначительным повреждением кости, что соответствующие изменения не обнаруживались даже на снимках в двух проекциях. Дело в том, что стандартные проекции (например, задняя и боковая или же передняя и боковая) в данных случаях, особенно при свежих ранениях, могли оказаться невыгодными для выявления первичной зоны повреждения. Небольшие изменения, если они не являются для данной проекции краевыми или если они не прилегают к пленке и перекрываются массивным участком здоровой кости, могут остаться и не обнаруженными на стандартных снимках. В дальнейшем даже вокруг неинфицированного участка повреждения возникает довольно большое поле асептического воспаления с остеолизом и остеопорозом, поэтому через тот или иной срок становятся рентгенологически легко отличимыми изменения, которые плохо или совсем не прослеживались на снимках, произведенных иногда всего несколько дней назад (отсюда необходимость повторных контрольных снимков). При инфекции, но лишь спустя определенные сроки, создавались еще лучшие

условия для обнаружения зоны первичного повреждения — отломков и некротических участков — на фоне остеопороза и остеолиза. Ранние фазы огнестрельного остеомиелита распознавались на основании характерных симптомов — прогрессирующего остеонекроза и остеолиза, но не ранее 3—4-й недели после ранения.

Для выявления небольшой зоны повреждения кости сразу же после ранения, когда еще не было позже появляющегося вторичного асептического воспаления, а тем более проявлений инфекции, снимки необходимо было делать в наиболее выгодных условиях, чтобы обнаружить хотя бы небольшие изменения. Делали не только стандартные снимки, но и при укладке поврежденного отдела один раз на входное, а другой раз — на выходное отверстие. Направление центрального пучка рентгеновых лучей соответствовало в общем раневому ходу, т. е. линии, соединяющей входное и выходное отверстие. На таких снимках часто даже сразу же после ранения удавалось обнаружить незначительные повреждения. На дополнительном же снимке, сделанном в таких условиях, когда центральный пучок лучей перпендикулярен раневому ходу, можно было обнаружить костные отломки, выбитые из кости и расположенные в мягких тканях по ходу раневого канала. Таким образом выявлялся путь движения снаряда в поврежденном органе. На снимке же, где раневой канал совпадает с направлением пучка лучей, костные отломки, находящиеся в мягких тканях, накладывались на кость и поэтому не выявлялись.

При наличии в раневом канале мелких осколков снаряда и металлической пыли путь снаряда был особенно отчетливо заметен.

Первое рентгенологическое исследование желательно было выполнить возможно раньше, при соответствующих условиях — в первые же дни после ранения. Однако, как это устанавливается по данным углубленной разработки историй болезни, военно-тактическая обстановка во время Великой Отечественной войны редко позволяла подвергнуть раненных в конечность рентгенологическому исследованию на ДМП и в ХИИГ первой линии и даже в армейском эвакогоспитале. В подавляющем большинстве случаев его производили во фронтовых или тыловых СЭГ и эвакогоспиталях (Е. И. Захаров, А. А. Никитин, И. Я. Подонригора, Л. Е. Рухман). При отсутствии специальных показаний повторное рентгенологическое исследование обычно делали через 4—6 недель, приурочивая его к смене гипсовой повязки.

При наличии свищевого хода, чтобы установить связь его с определенным участком поражения кости, с секвестром, с металлическим или неметаллическим инородным телом, а также чтобы изучить особенности свищевого хода, его разветвлений, мешковидных расширений и т. д., прибегали к фистулографии. Она часто и с большой пользой применялась во время Великой Отечественной войны. Эта глава рентгенодиагностики разработана в монографии Г. А. Зедгенидзе, а также в трудах Д. Е. Гольдштейна и Д. Я. Богатина.

Лучшим контрастным веществом являлся йодолипол, однако вполне удовлетворительные результаты получались и при употреблении 30—40% водной взвеси сернокислого бария. Предназначенная для фистулографии водная взвесь сернокислого бария дважды подвергалась кипячению. Снимки делали в двух взаимно перпендикулярных проекциях. Выбор наиболее удобных проекций обеспечивался предварительной рентгеноскопией — фистулоскопией. Опыт Великой Отечественной войны свидетельствует о том, что нередко можно было ограничиться одной фистулоскопией (без фистулографии).

Как ни велико значение однократного, даже весьма разностороннего рентгенологического исследования в нескольких проекциях, все же правильный диагноз и распознавание особенностей течения перелома лучше всего обеспечивались сопоставлением клинических данных с динамическими рентгенологическими исследованиями, в частности, с тщательным анализом серии снимков.

Своеобразие рентгеновской картины при огнестрельных переломах длинных трубчатых костей

В результате огнестрельного ранения могут возникнуть следующие рентгенологически определяемые виды повреждений костей, часть которых наблюдается и при закрытых переломах: 1) трещина или трещины, 2) неполный перелом с большим или меньшим дефектом костного вещества, но без нарушения непрерывности основного массива кости на всем его протяжении, т. е. касательные (краевые или желобоватые) и дырчатые переломы, 3) неполный отрыв участка кости с частичной некротизацией отломка, 4) полный перелом со смещением отломков или с удовлетворительным их стоянием или вклиниванием отломков, 5) отрыв конечности.

В отличие от закрытых переломов, характеризующихся частотой так называемых типичных локализаций, огнестрельные переломы, как известно, возникали в любой области, если только живая сила ранящего снаряда была достаточна для того, чтобы вызвать то или иное повреждение кости.

Значительная протяженность повреждения кости чаще наблюдается при огнестрельных и лишь изредка при закрытых переломах.

Некоторые виды переломов костей, а именно косые, поперечные, продольные, вколоченные, а также трещины и различные комбинации этих повреждений кости встречаются как при закрытых, так и при огнестрельных травмах. При огнестрельных ранениях из указанных типов переломов чаще всего наблюдались косые и косо-поперечные.

Как крупнооскольчатые, так и мелкооскольчатые переломы встречались чаще при огнестрельных ранениях и значительно реже при закрытых травмах. Раздробленные переломы еще характернее для огнестрельных ранений. Многооскольчатые переломы значительно чаще других огнестрельных переломов осложнялись остеомиелитом.

Некоторые неполные переломы, а именно касательные и, в частности, краевые, а также дырчатые наблюдались только при огнестрельных ранениях и при редко встречавшихся во время Великой Отечественной войны ранениях холодным оружием.

При наличии слепого ранения рентгенологически обнаруженное металлическое инородное тело обычно позволяло судить о характере ранящего снаряда.

При учете особенностей повреждения кости и стояния отломков можно установить детали раневого хода. Путь ранящего снаряда в поврежденной области особенно отчетливо выступает при наличии металлической пыли, что, однако, довольно редко наблюдалось при ранениях конечностей.

Грубые повреждения костей, как закрытые, так и огнестрельные, характеризуются наличием двух или нескольких отломков, которые часто смещены один по отношению к другому. Тип и степень смещения обязательно указывались рентгенологом.

Основным рентгенологическим симптомом, характеризующим тонкие повреждения при закрытой травме, как и при огнестрельной, является перерыв в костной структуре в виде линии просветления, представляющей проекцию плоскости перелома или надлома.

При вколоченном переломе обнаруживается ступенькообразная деформация контуров и усиление интенсивности тени вклиненного и частично некротизированного участка кости. При огнестрельных ранениях вколоченные переломы наблюдались редко.

Неполные и полные огнестрельные переломы очень часто сопровождались трещинами (рис. 17, 18 и 19). Но изредка трещины наблюдались и в качестве единственного костного повреждения при огнестрельных ранениях конечностей.

К неполным огнестрельным переломам с дефектом костного вещества относятся касательные и дырчатые переломы.

Касательное повреждение может быть поверхностным с изменениями лишь в периосте и наружном слое кортикального вещества. Касательное ранение может привести и к глубокому желобоватому повреждению, однако сохранность основного массива кости не нарушается и, следовательно, в таких случаях смещение не определяется (рис. 17, 20 и 21).

Рентгенолог, описывая касательное повреждение, указывал не только длину, но и глубину повреждения. В некоторых случаях жолоб имел значительную глубину, например, иногда наблюдался дефект не только кортикального, но и губчатого вещества (рис. 20 и 21). Обнажение губчатого вещества чаще связано с осложнением — с ограниченным гнойно-некротическим процессом или даже с остеомиелитом, распространяющимся за пределы первичной зоны повреждения.

При углубленной разработке историй болезни, по предложению Н. Н. Еланского, краевыми назывались касательные неполные переломы, которые характеризовались сохранением какой-то части поперечника кости, но при отсутствии рентгенологически определяемых трещин.

При неполных огнестрельных переломах длинных трубчатых костей, помимо касательных (в том числе и краевых), наблюдались дырчатые переломы, обычно сопровождавшиеся радиарными трещинами (рис. 19). В таких случаях, как и при всех трещинах огнестрельного происхождения, необходимо было установить, не доходит ли та или иная трещина до сустава. Такая трещина нередко являлась входными «воротами», откуда инфекция распространялась на сустав.

Неполный отрыв большого или меньшего участка кости характеризуется частичной некротизацией отломка (тень его становится более интенсивной), причем в дальнейшем отломок может или прижиться (тогда его структура становится нормальной), или же подвергнуться остеолизу.

Полные переломы бывают крупнооскольчатыми (рис. 18), а также мелкооскольчатыми (рис. 22, 23 и 24) и раздробленными (рис. 25 и 26).

Разновидностью крупнооскольчатого перелома является «бабочковидный» перелом с наличием двух крупных треугольных отломков, направленных углами один к другому; обычно одновременно наблюдается и несколько коротких трещин. При огнестрельных ранениях «бабочковидные» переломы встречались редко; В. И. Соболев наблюдал их в 1,5% случаев огнестрельных повреждений бедра.

Окончатым А. В. Мельников называет такой огнестрельный многооскольчатый перелом, когда вследствие тяги мышц отломки расходятся в стороны, а в центре образуется многоугольное «окно», окаймленное смещенными в сторону отломками. Переломы этого типа (рис. 18) встре-

чались, но редко. Еще реже можно было обнаружить многооскольчатый огнестрельный перелом.

Крупнооскольчатым является и двойной перелом одной и той же кости, т. е. наличие, помимо центрального (проксимального) и периферического (дистального) отломка, еще и промежуточного отломка, находящегося между центральным и периферическим.

При наличии двух переломов на разных уровнях учитывалось стояние промежуточного отломка по отношению как к проксимальному, так и к дистальному отломку. Двойной перелом в одних случаях сопровождался резким укорочением и деформацией конечности, в других — менее значительными последствиями. Если промежуточный отломок значительной величины располагался перпендикулярно к оси кости, т. е. ступенькообразно, то укорочение и деформация были весьма значительными. Однако промежуточный отломок чаще располагался между проксимальным и дистальным отломком таким образом, что получалась зигзагообразная линия. В последних случаях степень укорочения и деформация поврежденной кости резко варьировали, что зависело, в частности, от угла между промежуточным отломком и обоими основными отломками, а также от параллельного или непараллельного расположения дистального отломка относительно проксимального.

Иногда наблюдался полный перелом на одном уровне, а выше или ниже неполный перелом. При попытке исправить неправильное стояние в области полного перелома имела опасность «доломать» и сместить кость в области неполного перелома. Поэтому рентгенолог отмечал не только наличие и локализацию полного перелома, но также и наличие на том или ином уровне неполного перелома.

О двойном переломе говорилось лишь в тех случаях, когда имелся крупный промежуточный отломок — в 4—5—6 и больше сантиметров. Меньшие промежуточные отломки не давали резко выраженной ступенькообразной и зигзагообразной деформации.

При двойных переломах иногда наблюдалось захождение промежуточного отломка по отношению как к проксимальному, так и к дистальному отломку. В таких случаях учитывалась величина каждого смещения.

При многооскольчатых переломах наблюдалась не только большая протяженность повреждения кости. Крупные, а тем более мелкие костные отломки одновременно являлись вторичными снарядами, повреждающими окружающие кость мышцы. Значительное нарушение мышечного пласта, примыкающего к кости, обуславливало ухудшение питания кости; следовательно, при многооскольчатых огнестрельных переломах создавались условия, благоприятствовавшие развитию инфекции.

Еще большая настороженность необходима была при огнестрельных раздробленных переломах. По предложению Н. Н. Еланского, раздробленным переломом назывался крупно- или мелкооскольчатый перелом с дефектом кости, когда костные отломки не соприкасались между собой. Как будет указано ниже, наибольшее количество случаев огнестрельного сепсиса и других осложнений отмечалось именно при этом типе переломов.

При каждом переломе изучалось стояние отломков, наличие и характер смещения. Различали смещения: боковое, по длине (с захождением, с расхождением, с вклиниванием), угловое и периферическое. При закрытом переломе то или иное смещение объяснялось тягой мышц, которая при некоторых локализациях перелома могла привести к значительному смещению.

Между тем при огнестрельном переломе одновременно с повреждением кости возникало и повреждение мышц, вследствие чего в свежих случаях, даже при большом костном дефекте, смещение часто бывало мало заметным; однако в дальнейшем, когда паретическое состояние мышц исчезало, при огнестрельном переломе часто возникало значительное смещение.

Если учесть лишь первичные изменения, сразу же возникающие в результате многооскольчатого огнестрельного перелома, то в одних случаях крупные и мелкие осколки тесно прилегали один к другому, а также к проксимальной и дистальной части переломленной кости, не нарушая существенным образом нормальной ее конфигурации. В других случаях они были смещены, а иногда находились в мягких тканях на большом расстоянии от проксимальной и дистальной части, т. е. от основного массива кости.

Особого внимания рентгенолога заслуживали смещенные крупные отломки, расположенные под прямым углом к основному массиву поврежденной кости (рис. 26). При таком расположении крупного отломка очень часто замедлялось заживление; нередко в дальнейшем наступало образование избыточной костной мозоли; при этом не исключена была возможность давления отломков кости на сосуды и нервы. Следовательно, костные отломки, расположенные перпендикулярно к основному массиву кости, по возможности следовало удалять.

Кроме того, при огнестрельных переломах часто наблюдалось значительное растрескивание кости. Трещины нередко распространялись на большое расстояние, в особенности по длиннику кости. Эти трещины при наличии инфекции способствовали обширному распространению остеомиелита, который часто наблюдался при огнестрельных переломах. Если трещина достигала сустава, то гнойное поражение нередко распространялось и на сустав (стр. 39).

При многооскольчатых огнестрельных переломах нередко значительная часть костных отломков после определенной перестройки их структуры участвовала в образовании костной мозоли. Соответствующие наблюдения некоторых хирургов в прежние войны были подтверждены во время Великой Отечественной войны многочисленными серийными рентгенологическими наблюдениями с благоприятным клиническим течением и исходом.

В настоящей главе приводится достаточное количество наблюдений, иллюстрирующих возможность благоприятного течения (по типу закрытого перелома) обширных многооскольчатых переломов даже бедра, а тем более других трубчатых костей.

Вместе с тем при наличии инфекции, даже когда связь костных отломков с надкостницей была сохранена, часто наступали трофоневротические и сосудистые нарушения, приводившие к некробиозу и остеолиту этих отломков, а также к возникновению и значительному распространению нагноительного процесса. Такие отломки полностью или частично отторгались и превращались в секвестры, которые постепенно смещались и вытеснялись. Отдельные этапы этого процесса в костных отломках и в остальных ранее не измененных участках кости хорошо прослеживались при динамическом рентгенологическом исследовании (на серии снимков).

В каждом отдельном случае течение огнестрельного перелома могло быть точно установлено лишь в результате довольно продолжительного клинико-рентгенологического наблюдения (см. ниже).

Возникновение костной мозоли после огнестрельных переломов часто замедлялось, но это еще не исключало возможности развития в дальнейшем полноценной костной мозоли.

При краевом переломе, и при значительной глубине жолоба и обширном повреждении периоста периостальное костеобразование происходило преимущественно на противоположной поверхности кости. В этих случаях можно было отметить одностороннюю костную мозоль, иногда с вогнутостью на стороне повреждений. Такие изменения никогда не наблюдались при закрытых травмах; они характерны лишь для открытых огнестрельных переломов. Если односторонняя костная мозоль была недостаточной толщины, то при слишком большой и ранней нагрузке возможен перелом и даже повторные переломы в этом слабом месте (Г. А. Зедгенидзе).

Если инородное тело располагалось в кости, то при просвечивании с вращением исследуемой конечности вокруг ее оси инородное тело, естественно, все время проицировалось на кость.

Снимки только в двух проекциях не всегда гарантировали от ошибок, особенно в тех случаях, когда кость была шаровидной, цилиндрической или трехгранной, что характерно для отдельных участков длинных трубчатых костей. В таких случаях инородное тело, находящееся вне кости, на снимках в двух проекциях может проекционно накладываться на изображение кости. В этом отношении методическое многоосевое просвечивание могло оказаться более полезным, чем снимки без предшествующего просвечивания. При наличии инородного тела внутри кости вокруг него на снимке наблюдалось разрежение в виде светлого ободка, «ореола», который возникал в результате остеолиза.

При внекостном расположении инородного тела, по наблюдениям Г. А. Зедгенидзе, на одном из двух снимков, сделанных во взаимно перпендикулярных положениях, иногда могла обнаружиться картина, симулирующая остеолиз (симптом «ореола»). Но это просветление соответственно проекции инородного тела на кость, повидимому, являющееся результатом вторичного излучения от металлического тела, повторяло форму последнего и наблюдалось только на одной из двух взаимно перпендикулярных проекций. Кроме того, в этих случаях на снимках не отмечалось ни повреждений костных пластинок, ни реактивных склеротических изменений со стороны эндоста, ни периостальных наслоений.

В соответствии с многочисленными наблюдениями (Г. А. Зедгенидзе, В. С. Майкова-Строганова, Н. С. Косинская и др.) пули после повреждения кости могли подвергнуться не только значительной деформации, но и раздроблению на мелкие кусочки.

Сопоставляя место входного отверстия с установленными особенностями повреждения кости, стоянием отломков и расположением металлического инородного тела, часто удавалось при слепых ранениях точно представить раневой канал. По раневому пути, помимо костных осколков, располагались мелкие осколки снаряда или металлическая пыль. На снимке получалась своеобразная картина, напоминающая хвост кометы.

Такая рентгенологическая картина значительно чаще встречалась при интракраниальных ранениях (отвесных — по Н. С. Косинской), чем при ранениях конечностей и других областей с большим количеством мышц.

Основные рентгенологические симптомы осложнений при огнестрельных переломах длинных трубчатых костей

Ложный сустав в рентгеновском изображении характеризуется наличием замыкающих пластинок, которые прикрывают губчатое вещество в смежных концах отломков. Если не соединившиеся концы отломков не

прикрыты замыкающей пластинкой и костномозговые пространства обнажены и если обычные сроки формирования костной мозоли прошли, то перед нами все же картина замедленной консолидации, а не ложного сустава.

Поздние смещения отломков не отличаются в рентгеновском изображении от ранних смещений. Следовательно, основное отличие заключается во времени возникновения смещения отломков. Как при поздних, так и при ранних смещениях рентгенолог в своем заключении не только указывал на наличие смещения отломков, но и точно описывал вид и степень смещения.

Особого внимания при огнестрельных ранениях заслуживают рентгенологические симптомы следующих осложнений: 1) анаэробной инфекции (наличие не только газа, но и отека), 2) различных типов нагноительных процессов в поврежденных костях, 3) наличия трофо-невротических изменений, наступающих в дистальных отделах скелета конечностей при ранениях проксимальных участков периферических нервных стволов.

При огнестрельном ранении на первом же снимке можно было распознать не только наличие или отсутствие перелома, локализацию и особенности повреждения кости, наличие или отсутствие инородных металлических тел, но одновременно, обратив должное внимание на состояние мягких тканей, обнаружить симптомы анаэробной инфекции (поэтому снимок не должен быть перепроявлен).

Рентгенологическая картина анаэробной инфекции подробно описана во втором томе настоящего «Труда».

При изучении течения огнестрельных переломов особого внимания заслуживает распознавание нагноительного процесса в поврежденной кости.

Нагноительные процессы, осложняющие огнестрельный перелом, обнаруживались клинико-рентгенологически не сразу после ранения, а спустя 1—2—3, а изредка и 4 месяца после ранения. В этом отношении наиболее длительные наблюдения необходимы при огнестрельных переломах бедренной кости (см. ниже).

Нагноительные процессы в поврежденных костях неодинаковы в отношении как протяженности зоны, где наблюдается осложнение, так течения и исхода. Эти существенные различия клинико-рентгенологически хорошо прослеживались.

Необходимо было учитывать, что огнестрельный перелом может протекать без осложнений, т. е. по типу закрытого перелома или осложняться в общем легко преодолеваемым ограниченным гнойно-некротическим процессом или давать более серьезное осложнение, а именно огнестрельный остеомиелит.

В крайне редких случаях после огнестрельного перелома возникала своеобразная форма остеомиелита, тотальный центральный некроз и гнойное его расплавление в замкнутом пространстве. Это грозное осложнение мало известно; его рентгенологические симптомы описаны на стр. 115 настоящего тома.

Если огнестрельный перелом протекал по типу закрытого перелома, то наблюдалось постепенное исчезновение остеолита и остеонекроза, возникала хорошая костная мозоль с ассимилированными периостальными наслоениями и со «спокойной» костной структурой, следовательно, с отсутствием полостей и секвестров (рис. 27, 28, 29 и 30).

Ограниченный гнойно-некротический процесс («рана кости», по терминологии С. С. Гирголава) мог быть поверхностным и более глубоким,

проникающим не только в кортикальное, но и в губчатое вещество кости (рис. 20 и 21).

Поверхностный гнойно-некротический процесс, наблюдавшийся при касательных повреждениях, мог проявиться в огнестрельном остеоперостите. Когда же в зону первичного повреждения при огнестрельных краевых переломах был вовлечен на определенном протяжении кортикальный слой и тем более примыкающий отдел губчатого вещества, то ограниченный гнойно-некротический процесс в рентгеновском изображении характеризовался наличием некроза и остеолиза в пределах зоны повреждения; в дальнейших фазах наблюдалась эностальная и периостальная реакция. Ограниченный гнойно-некротический процесс иногда преодолевался даже консервативными методами лечения, но все же после операции ликвидация процесса происходила быстрее (если удалялось все мертвое и нежизнеспособное).

В начале Великой Отечественной войны было установлено, что огнестрельный остеомиелит в ранних фазах рентгенологически характеризуется прогрессирующим остеонекрозом и остеолизом, в большей или меньшей мере распространяющимися за пределы первичной зоны повреждения. В области диафиза при огнестрельном остеомиелите наблюдалась, кроме того, отслойка и бахромчатость периоста (рис. 31 и 32).

Характер первичного повреждения кости существенным образом сказывался на особенностях возникающего в дальнейшем осложнения. Огнестрельный остеомиелит диафиза в рентгеновском изображении представляет сложную картину обычно медленно и плохо заживающего перелома (имеющего ту или иную протяженность), часто многооскольчатого и раздробленного перелома, с большим количеством трещин, сопровождающегося нарастающим остеонекрозом и остеолизом. На том или ином протяжении наблюдалась реакция со стороны периоста — отслойка и бахромчатость.

На рентгенограммах, сделанных в относительно ранние сроки (до наступления консолидации перелома), остеонекроз и остеолиз наблюдались чаще всего в области перелома в одном или в двух основных отломках диафиза (так называемый концевой остеомиелит), реже — в одном или в нескольких неосновных отломках кости. Некроз и остеолиз распространялись за пределы зоны первичного повреждения, обычно на сравнительно небольшом протяжении. Однако трещины часто являлись путями распространения инфекции, а в рентгеновском изображении — некроза и остеолиза на значительном протяжении.

При концевых остеомиелитах в области основных отломков длинных трубчатых костей нередко обнаруживался довольно крупный венечный некроз, в дальнейшем полностью отторгавшийся и превращавшийся в венечный секвестр.

Эти рентгенологические признаки острого и подострого огнестрельного остеомиелита могли быть своевременно распознаны, что облегчало хороший эффект оперативного вмешательства.

В хронических фазах в результате значительных периостальных наслоений, утолщавших и часто резко деформировавших кость и эндостальных склеротических изменений, а также наличия полостей (нередко множественных) с секвестрами, осуществить эффективное оперативное вмешательство, несомненно, было труднее, чем при клинико-рентгенологически распознанных острых и подострых фазах огнестрельного остеомиелита. В общем в хронической фазе огнестрельный остеомиелит отличался рентгенологическими особенностями, типичными и для хронических фаз гематогенного остеомиелита.

Значительная деформация диафиза длинных трубчатых костей, часто наблюдавшаяся при хроническом огнестрельном остеомиелите, обуславливается, во-первых, первичными особенностями соответствующих огнестрельных переломов, преимущественно многооскольчатых и раздробленных, а также частотой вторичного смещения отломков, нарушающего конфигурацию кости в целом, и, во-вторых, массивностью и неравномерностью периостальных наслоений.

Часто наблюдавшиеся при хронических огнестрельных (и гематогенных) остеомиелитах свищевые ходы лучше всего прослеживались при помощи фистулографии, но иногда они отчетливо выступали на обычных снимках (без введения контрастного вещества) в виде «каналов», четко отграниченных лентовидных просветлений, прерывающих кортикальный слой.

В эпифизах и в других отделах скелета с аналогичной костной структурой, с резко истонченным кортикальным слоем даже весьма поверхностное касательное повреждение кости было связано с обнажением костномозговых пространств, что в большой мере способствовало распространению инфекции. Между тем в диафизах, где толщина кортикального слоя значительна, касательное ранение могло и не сопровождаться обнажением костномозгового пространства; в этих случаях повреждение часто оставалось локальным, т. е. при наличии инфекции чаще наблюдалась локальная костная рана, а не остеомиелит, распространявшийся за пределы первичной зоны повреждения.

Огнестрельные переломы эпифизов часто осложнялись не только остеомиелитом, но и артритом с дальнейшим переходом гнояного процесса на смежную поверхность сочленяющейся кости. В соответствующих случаях патологические изменения в смежной эпифизе раньше всего обнаруживались в местах прикрепления суставной капсулы, в особенности в области перехода синовиальной оболочки в суставной хрящ в так называемой циркулярной или опоясывающей зоне синовиальной оболочки (А. Е. Рубашева).

Параартикулярные изменения в мягких тканях и вовлечение в процесс заворотов и сумок также в ряде случаев были прослежены рентгенологически (В. С. Майкова-Строганова, Н. С. Косинская). Отдельные анатомические образования, входящие в состав мягких тканей опорно-двигательного аппарата конечностей (сухожилия, мышцы, завороты, капсула) рентгенологически распознавались на хороших снимках, поскольку эти образования в норме на определенных участках окружены жировой клетчаткой. Последняя, слабо задерживая рентгеновые лучи, на снимке представляется более прозрачной, чем соседние мышцы и сухожилия. Инфильтрация жировой клетчатки уничтожала имевшийся на снимках в норме контраст между указанными мягкими тканями конечностей.

При огнестрельном остеомиелите на довольно длительный срок задерживалось развитие костной мозоли, в особенности в том участке, где имелось больше некротизированной кости, где главным образом возникали и выходили секвестры.

Вместе с тем наличие костной мозоли еще не исключало возможности осложнения остеомиелитом. Появление новых периостальных наслоений на уже ранее ассимилированных периостальных наслоениях (слоистый периост) свидетельствовало о наличии нагноительного процесса. Многослойные периостальные наслоения характерны для повторно обостряющегося процесса. Разорванный бахромчатый периост наблюдался при наличии клоак, через которые выходят секвестры и гной, раздражающие соот-



Рис. 17. Касательный желобоватый перелом плечевой кости через 10 дней после осколочного ранения.

На границе средней и проксимальной трети диафиза плечевой кости по наружной поверхности на протяжении 1 см отсутствует кортикальный слой, обнажено губчатое вещество кости. Множественные длинные трещины, из которых одна, идущая вверх, прерывает кортикальный слой на внутренней поверхности плечевой кости. Несколько мелких костных отломков, проецирующихся на кость (на дополнительном снимке в перпендикулярной проекции они располагаются в мягких тканях). Один мелкий кортикальный отломок, связанный пернотом с основным массивом кости. Мелкие металлические осколки в мягких тканях.

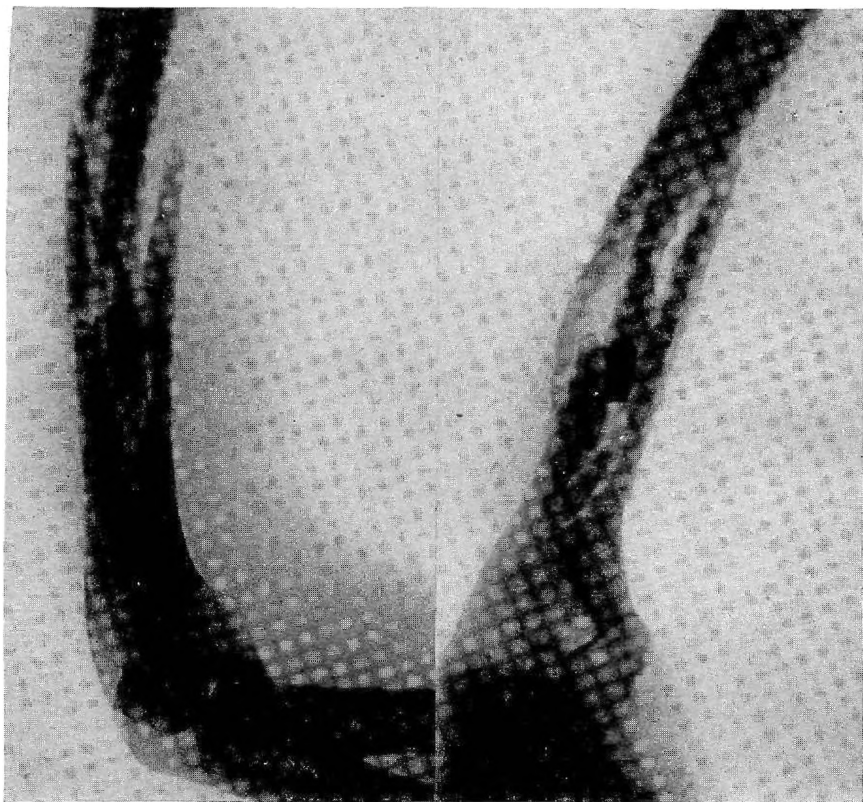


Рис. 18. Много- и крупнооскольчатый окончательный перелом плечевой кости в средней и нижней трети диафиза через 3 недели после осколочного ранения.

Удовлетворительное стояние отломков на снимках в двух проекциях. Трещины, идущие в дистальном направлении. Металлический осколок внутри костномозгового пространства. Перистальная костная мозоль отчетливо выражена на внутренней поверхности, она отсутствует на наружной поверхности, где имеются два небольших некротизированных участка кортикального вещества, выступающие на снимке более резко, чем нормальное кортикальное вещество.

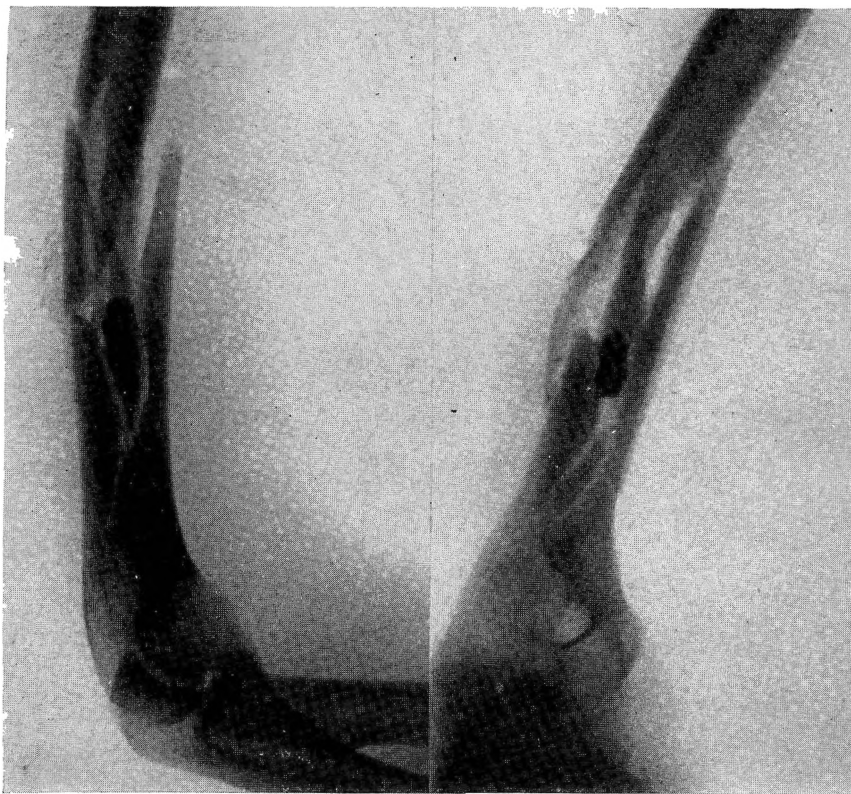


Рис. 18. Много- и крупнооскольчатый окончательный перелом плечевой кости в средней и нижней трети диафиза через 3 недели после осколочного ранения.

Удовлетворительное стояние отломков на снимках в двух проекциях. Трещины, идущие в дистальном направлении. Металлический осколок внутри костномозгового пространства. Перистальная костная мозоль отчетливо выражена на внутренней поверхности, она отсутствует на наружной поверхности, где имеются два небольших некротизированных участка кортикального вещества, выступающие на снимке более резко, чем нормальное кортикальное вещество.

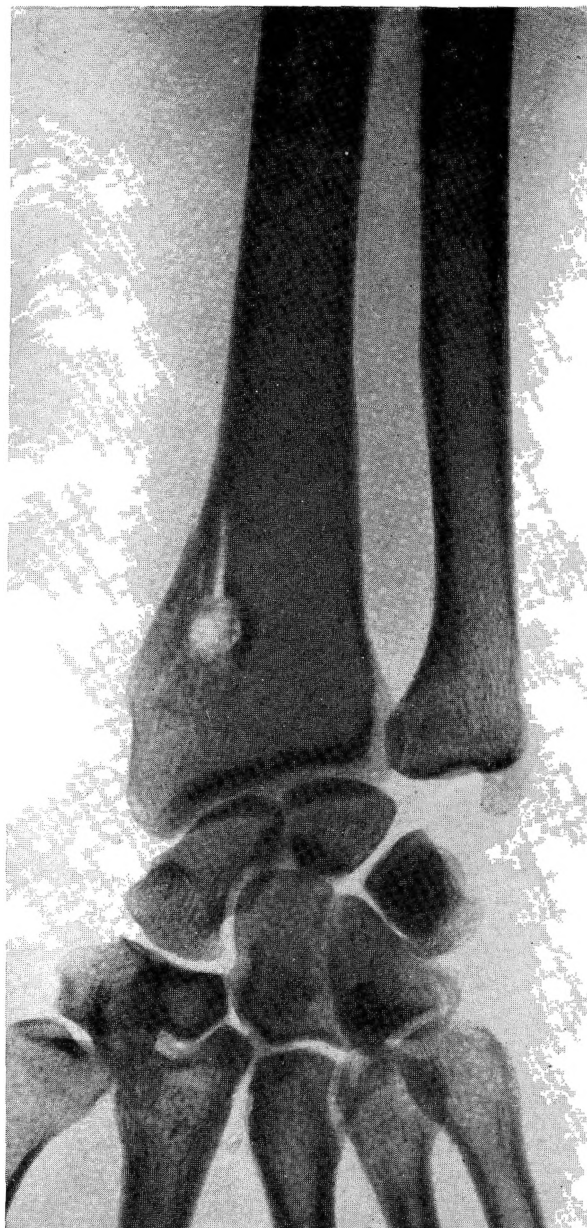


Рис. 19. Огнестрельный дырчатый перелом дистального метафиза лучевой кости через 10 дней после сквозного ранения.

Имеются множественные трещины, радиарно расположенные по отношению к дырчатому дефекту в кости. По ходу раневого канала в метафизе мелкие костные фрагменты. Растрескивание кортикального слоя по наружной поверхности; в прилегающих мягких тканях несколько мелких костных фрагментов. Периостальной реакции еще нет.

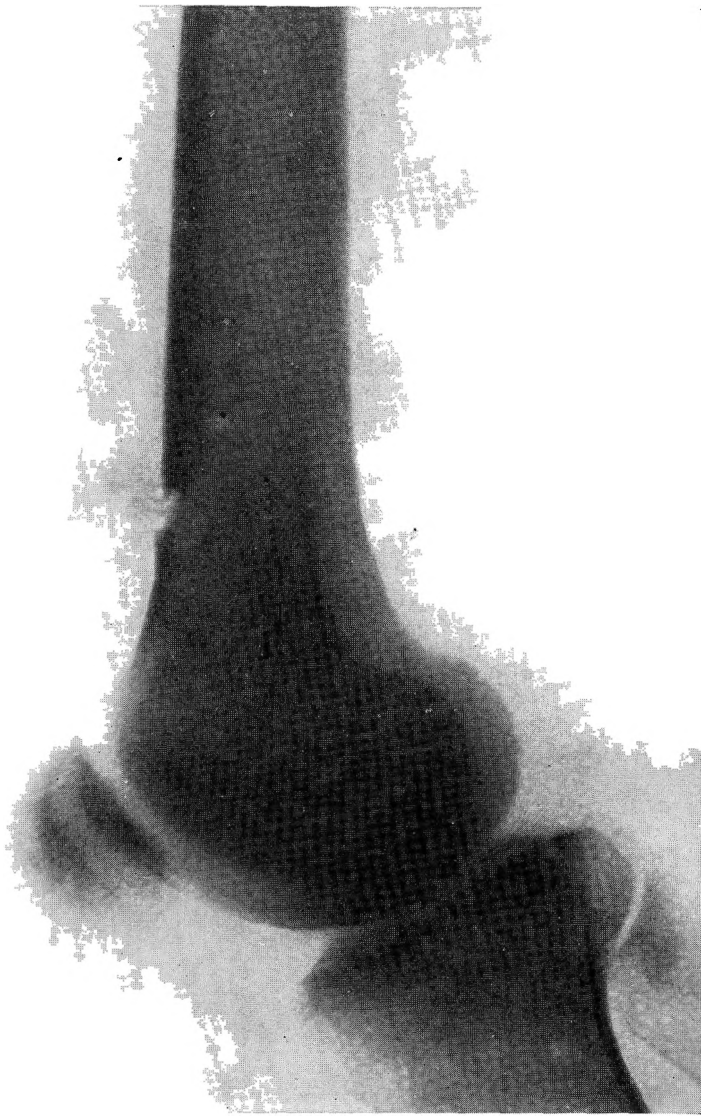


Рис. 20. Огнестрельный желобоватый перелом дистальной четверти бедра на границе с метафизом через 18 дней после сквозного ранения.

Клинически — болезненность, припухлость мягких тканей, рана с гнойным отделяемым, небольшие колебания температуры, умеренный лейкоцитоз. Отсутствие кортикального слоя по передней поверхности на протяжении 8 мм. Обнажение губчатого вещества. Едва выраженный эндостальный склероз только в области дна костного дефекта. Множественные мелкие отломки, частично — в мягких тканях. Инфильтрация верхнего заворота. Картина ограниченной гнойной раны кости.

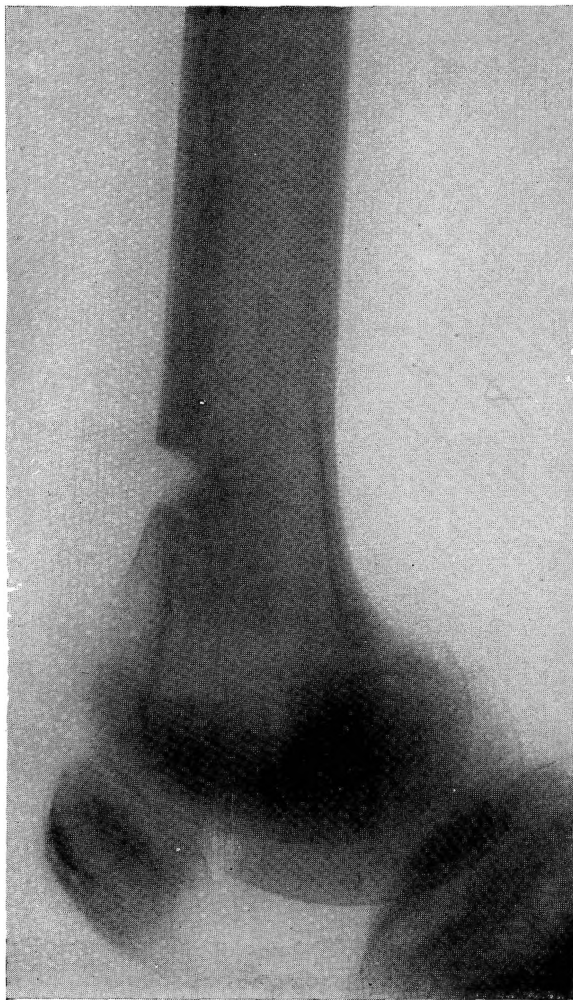


Рис. 21. Повторный снимок через 2 месяца после двух «выскабливаний» острой ложечкой.

Клинически картина в общем та же, что и на рис. 20. Все же на снимке отсутствуют ранее наблюдавшиеся мелкие костные отломки в мягких тканях, верхний заворот не инфильтрирован. Однако эндостального склерозирования и появления замыкающей пластинки нет. Спонгиозное вещество кости остается обнаженным почти на всем протяжении костного дефекта. В области дна костной раны — мелкие секвестры. Ограниченный гнойно-некротический процесс не преодолен (оперативное вмешательство было недостаточно радикальным, оно не было осуществлено в пределах нормальной костной ткани).



Рис. 22. Сквозное пулевое ранение средней трети
плечевой кости.

На снимке через месяц после ранения определяется мелкооскольчатый перелом с растрескиванием и некротизацией части костных фрагментов. Периост местами отслоен, местами бахромчат. Гипсовая повязка.



Рис. 23. Снимок плечевой кости того же раненого спустя два месяца после ранения; гипсовая повязка снята. Клинически — свищ.

На снимке — прогрессирующий некроз, секвестрация, отслоенный и бахромчатый периост. На фоне остеопороза отчетливее выступают длинные трещины. Картина огнестрельного остеомиелита. См. рис. 24 — после оперативного вмешательства.



Рис. 24. Спустя 3 месяца после секвестрэктомии. Излечение (полостей и секвестров нет, периостальные наслоения ассимилированы).

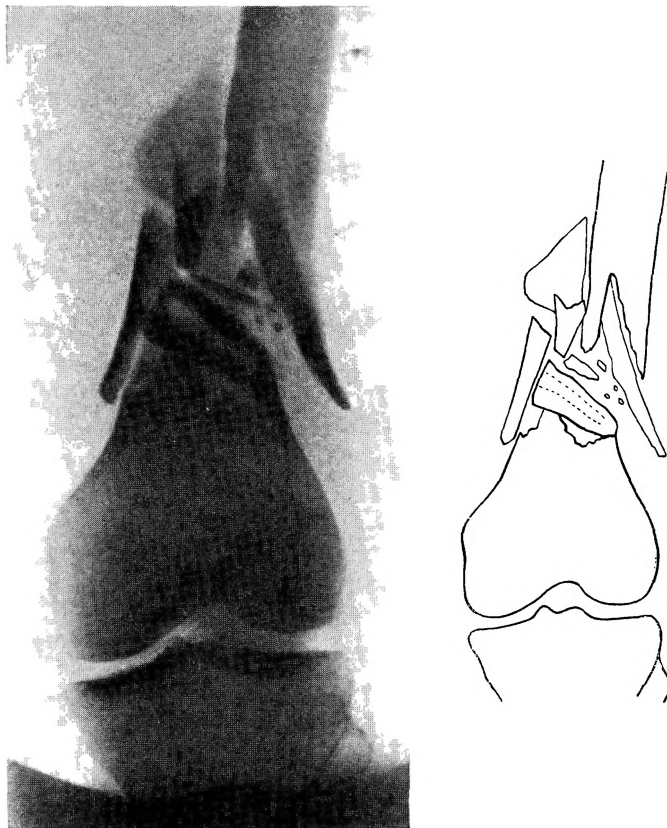


Рис. 25. Огнестрельный многооскольчатый перелом бедра в дистальной четверти диафиза.

Отдельные отломки недостаточно соприкасаются или совсем не соприкасаются друг с другом. Смещение основного дистального отломка кнутри на треть поперечника диафиза (а на боковом снимке и под некоторым углом, острием направленным кзади). На снимке через 6 недель костная мозоль едва намечается.

Клинически — рана с обильным гнойным отделяемым. Операция — резекция.



Рис. 26. Смешанный много- и крупнооскольчатый, а также и мелкооскольчатый перелом бедренной кости на границе средней и дистальной трети диафиза через 3 недели после сквозного огнестрельного ранения.

Основные отломки стоят под некоторым углом, острием направленным кнаружи; незначительное смещение по длине (захождение основных отломков на 1,5—2 см). Один из крупных отломков, находящийся в мягких тканях в медиальной стороне, располагается под прямым углом к оси кости. Периаостальное и параоссальное развитие костной мозоли.

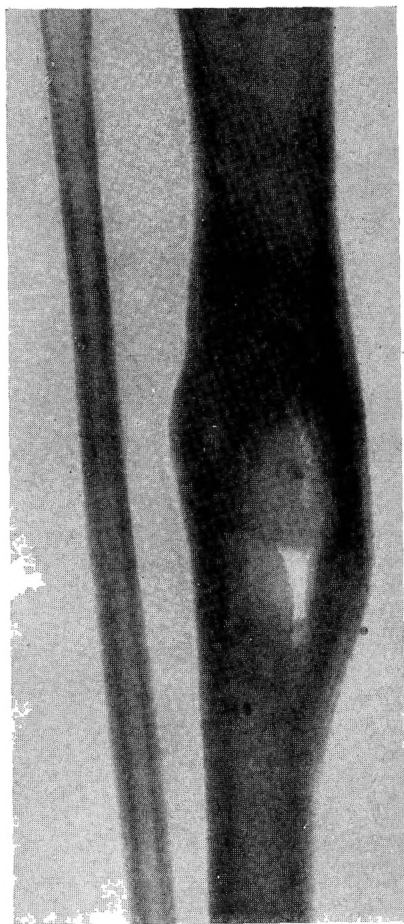


Рис. 27. Огнестрельный перелом большеберцовой кости спустя 2 месяца после секвестрэктомии и удаления инородных тел. Клинически здоров. На снимке хорошая костная мозоль с центрально расположенным остеидным полем.

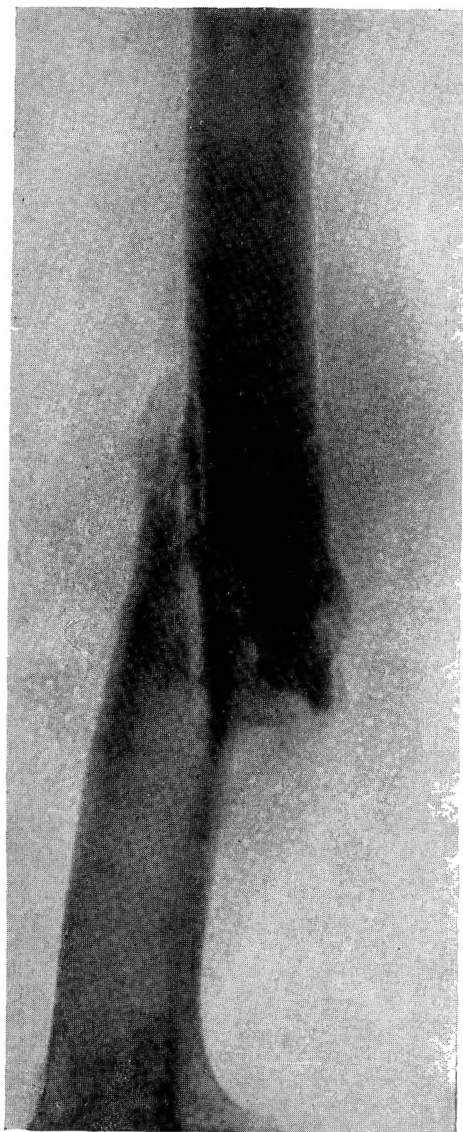


Рис. 28. Огнестрельный косой перелом бедра на границе средней и дистальной трети диафиза после сквозного ранения осколком мины. Боковой снимок через 50 дней после ранения.

Дистальный отломок смещен кпереди на полпоперечника диафиза, смещение по длине с захождением на 2 см, незначительное угловое смещение. Некротизация концов основных отломков. Частичное развитие эндостальной и периостальной костной мозоли.



Рис. 29. Повторный боковой снимок спустя 10 месяцев. Мощная костная мозоль с ассимилированными наслоениями. Почти полное исчезновение раневых участков некроза кости («регрессирующий перелом» по типу закрытого перелома).

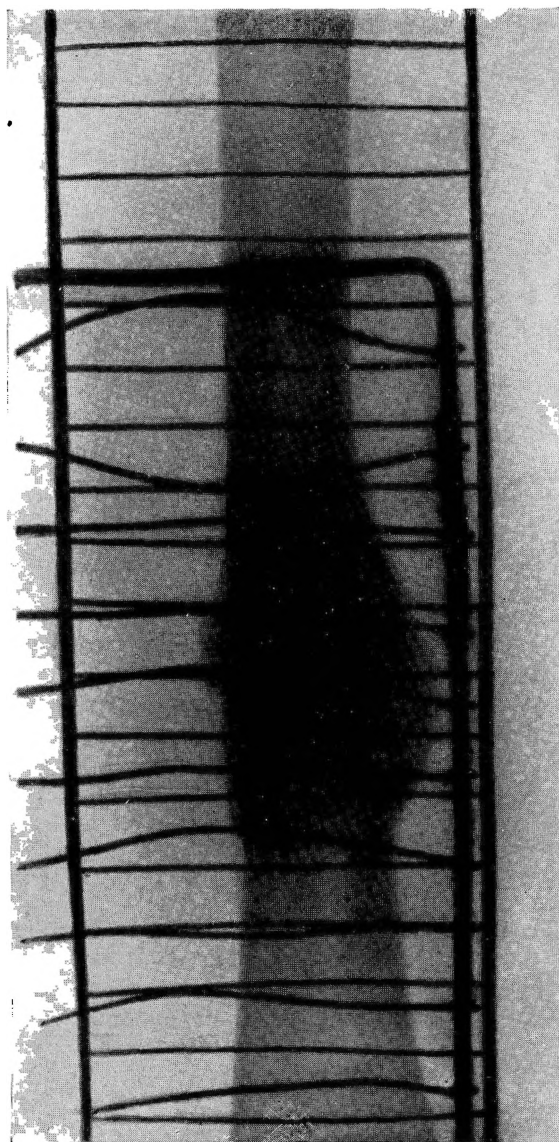


Рис. 30. Одновременно сделанный снимок бедра того же раненого, что и на рис. 29, в задней проекции.

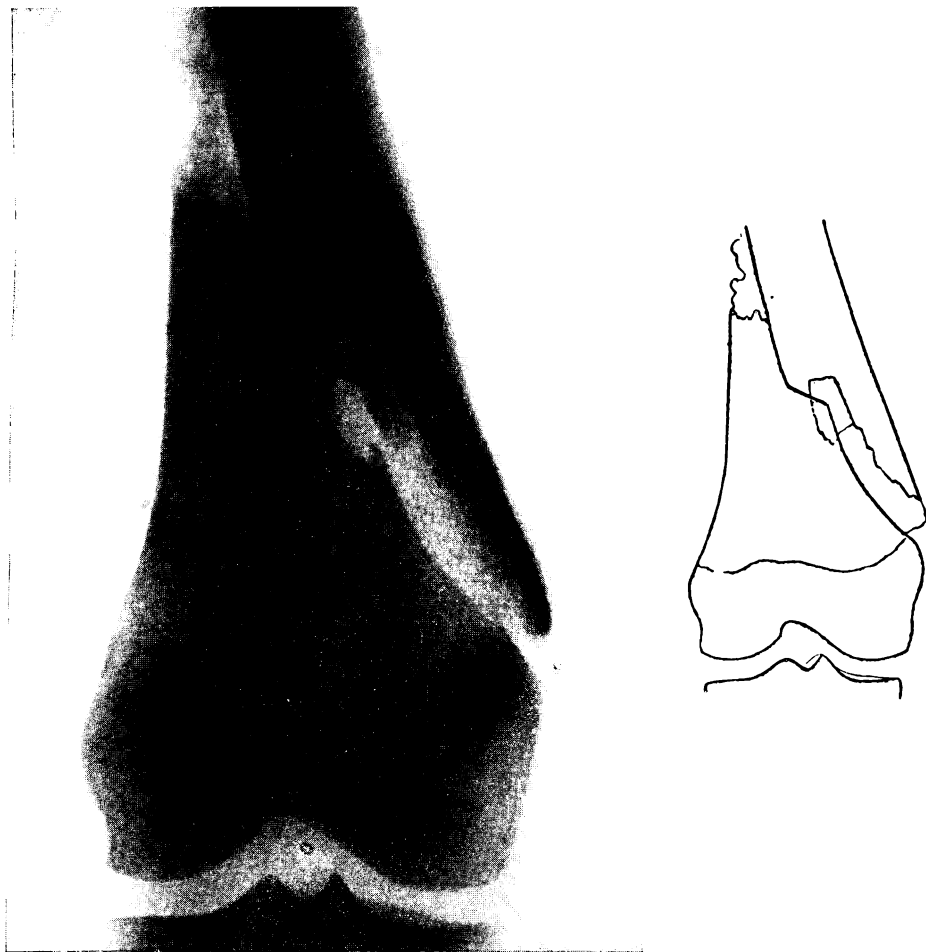


Рис. 31. Огнестрельный косой перелом бедра в нижней четверти диафиза через 3 недели после сквозного ранения.

Дистальный отломок смещен кнаружи на полпоперечника диафиза. Имеется смещение по длине (с захождением), равное 3 см, и незначительное угловое смещение. Между основными отломками кости — небольшой костный фрагмент. Достаточно выражено периостальное и параоссальное образование костной мозоли.

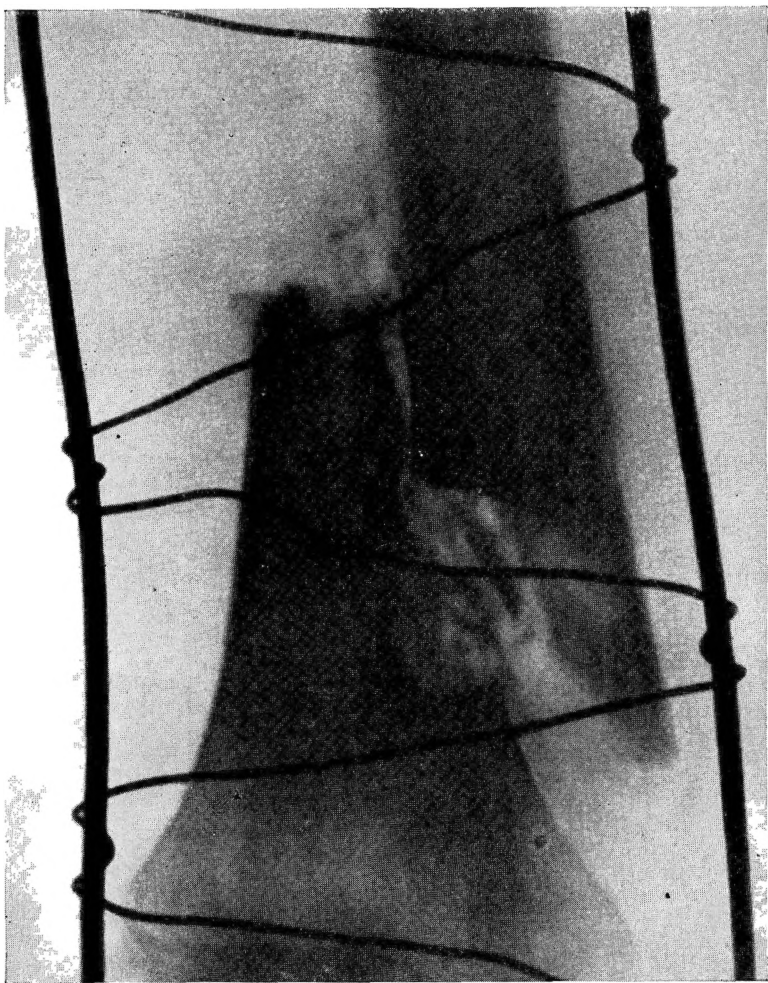


Рис. 32. Повторный снимок спустя 2 месяца. Значительная некротизация дистального отломка (прогрессирующий остеонекроз). Бахромчатые периостальные наслоения. Картина огнестрельного остеомиелита.

ветствующим образом периост. Пока рентгенологически обнаруживался разорванный бахромчатый периост, об излечении осложненного перелома не приходилось говорить.

Рентгенологическим подтверждением клинического выздоровления после огнестрельного перелома являлась костная мозоль с ассимилированными периостальными наслоениями, отсутствие полостей и секвестров, отсутствие отслоенного, разорванного или бахромчатого периоста. С полостями не следует смешивать остеодные поля, возникающие после ранения или оперативного вмешательства на месте костного дефекта. При достаточной массивности остальных участков кости остеодное поле не ослабляло ее полноценности (рис. 27).

Некоторые рентгенологические данные, необходимые для распознавания течения, осложнений и исходов огнестрельных переломов, в особенности — огнестрельного остеомиелита, изложены в 16-м томе «Труда».

При огнестрельных ранениях, в отличие от травматических повреждений мирного времени, нередко наблюдались повреждения периферических нервных стволов. Соответствующие последствия рентгенологически хорошо прослеживались, в особенности если имелся неполный перерыв поврежденного нерва и явления раздражения. В этих случаях в дистальном отделе конечности наступали изменения, проявлявшиеся главным образом в остеопорозе, изредка в остеоллизе замыкающих пластинок ногтевых буристов конечных фаланг. У юношей могло наступить ускоренное синостозирование, у взрослых же — локальные ранние проявления старения костно-суставного аппарата.

При ранениях нервов верхней конечности остеопороз наступал в скелете кисти и дистального отдела костей предплечья, при ранениях нервных стволов нижней конечности — в скелете стопы и в дистальном отделе костей голени.

Трофоневротический остеопороз при повреждении нервных стволов, по данным Г. И. Турнера, С. Н. Давиденкова, А. И. Кочергина и по личным наблюдениям автора, в отличие от остеопороза от бездеятельности, возникал рано.

При повреждении периферических нервов конечности этот остеопороз не ограничивался иннервационной зоной только того нерва, который был поврежден, а распространялся более или менее равномерно на всю кисть или стопу.

Таким образом, трофоневротический остеопороз всегда выходил за пределы чувствительной иннервационной зоны того или иного поврежденного нерва. Лишь изредка на фоне общего остеопороза обнаруживался более резкий остеопороз в зоне иннервации поврежденного нерва.

При каузалгиях резкие трофоневротические изменения в дистальном отделе скелета конечностей иногда обнаруживались уже через один или два дня после ранения.

Трофоневротический остеопороз мог проявиться и на противоположной стороне вследствие иррадиации раздражения в спинном мозгу, так называемой сегментарной реперкуссии (т. е. отражения или отзвука в симметричном отделе скелета нераненой конечности). Если остеопороз наблюдался на противоположной стороне, то он был выражен слабее и на меньшем протяжении по сравнению со стороной ранения.

Итак, рентгенодиагностика огнестрельных переломов при методически правильно выполненных снимках сводилась к распознаванию повреждения костей, локализации, протяженности, к выяснению своеобразия перелома и стояния отломков, к установлению состояния окружающих их

мягких тканей, рентгенологически уточняемых, в частности, в отношении симптомов анаэробной инфекции, а также к определению наличия, числа и местоположения инородных металлических тел.

Повторные снимки приурочивались ко времени смены повязки или выполнялись в связи с клиническими данными. Путем сопоставления с предшествующими снимками изучалась динамика процесса в рентгеновском изображении, заживление костной раны, развитие костной мозоли, наличие осложнений в кости и в мягких тканях, послеоперационное течение. Рентгенологическая картина всегда анализировалась в связи с клиническими и лабораторными данными.

Огнестрельные ранения костей могли протекать по типу закрытого перелома, однако часто они осложнялись нагноительным процессом в зоне повреждения, во многих случаях распространявшимся за ее пределы.

Огнестрельные переломы длинных трубчатых костей по типу закрытого перелома чаще всего протекали: 1) при сквозных ранениях; 2) при слепых ранениях, если крупные инородные металлические тела находились в мягких тканях, но не между костными отломками и не в костях; 3) при неполных переломах; 4) при неоскольчатых (косых, поперечных и косо-поперечных) переломах; 5) при отсутствии смещения отломков; 6) при быстро ассимилируемых периостальных наслоениях.

Следовало опасаться осложнений огнестрельным остеомиелитом, быть очень бдительным и улавливать начальные симптомы осложнения при следующих рентгенологически определяемых или уточняемых первичных и ранних особенностях огнестрельного перелома: 1) при слепых, а тем более при осколочных ранениях, если крупные инородные металлические тела находились между костными отломками, особенно в кости; 2) при полных переломах, в особенности при многооскольчатых (крупно- и мелкооскольчатых) и еще в большей мере при раздробленных; 3) при смещении отломков; 4) при длительном отсутствии костной мозоли; 5) при наличии разрывов в периостальных наслоениях.

Огнестрельный остеомиелит характеризовался изменениями, выходящими за пределы первичной зоны повреждения. Рентгенологическими симптомами огнестрельного остеомиелита являются прогрессирующий остеонекроз и остеолиз, отслойка и бахромчатость периоста.

Огнестрельный остеомиелит обнаруживался рентгенологически в длинных трубчатых костях не раньше 3—4-й недели после ранения.

Продолжительность скрытого периода, в течение которого клинко-рентгенологически не удавалось с уверенностью установить или исключить огнестрельный остеомиелит, для всех длинных трубчатых костей не превышала 2 месяцев. Только при огнестрельных переломах бедренной кости этот период нередко удлинялся до 3, а иногда до 4 месяцев.

Позже, при отсутствии клинико-рентгенологических симптомов остеомиелита, это осложнение уже не возникало.

При хроническом огнестрельном остеомиелите наблюдались полости с секвестрами, эндостальный склероз, периостальные, в основном ассимилированные наслоения. При наличии свищей чрезвычайно ценны были фистулографические данные.

Значительная деформация костей при хроническом остеомиелите была обусловлена, во-первых, особенностями соответствующих огнестрельных переломов, преимущественно многооскольчатых и раздробленных, а также частотой смещения отломков, нарушавших конфигурацию кости в целом, во-вторых, массивностью и неравномерностью периостальных наслоений.

Исключительное внимание уделялось наиболее тяжелой и редкой форме огнестрельного остеомиелита — тотальному центральному некрозу. Эта форма огнестрельного остеомиелита распознавалась лишь на основании следующего рентгенологического симптома: расщепления кортикального вещества на два слоя — на наружный, в котором имелись проявления остеопороза, и внутренний — мертвый, выступавший на рентгенограмме как металл. Эта тяжелейшая форма острого и подострого огнестрельного остеомиелита (с тотальным центральным некрозом) наблюдалась в диафизе лишь при полных переломах главным образом бедренной кости, а в единичных случаях — других длинных трубчатых костей. При своевременном оперативном вмешательстве раненые выздоравливали.

Рентгенологическое исследование при огнестрельных переломах на ранних этапах эвакуации играло существенную роль при постановке любого прогноза. Отдельные дополнения и исправления общей оценки, которые по необходимости делались на следующих этапах, не ослабляли оправданных практикой общих установок, основных ориентиров, позволявших достаточно точно предсказать течение и исходы для подавляющего большинства раненых и, следовательно, обеспечить в подходящей обстановке наиболее рациональное лечение.

ЛЕЧЕНИЕ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

Общие принципы лечения огнестрельных переломов костей конечностей

Во время боевых действий в районе озера Хасан, на реке Халхин-Гол и в боях с белофиннами было установлено значение ранней первичной хирургической обработки ран, выработана методика первичной хирургической обработки, установлена недопустимость наложения первичного шва даже после радикальной хирургической обработки, испытана транспортная иммобилизация стандартными транспортными шинами. В качестве лечебной иммобилизации с равным успехом применялись оба известных метода — скелетное вытяжение и глухая гипсовая повязка.

Однако этот опыт нельзя было широко и полностью использовать во время Великой Отечественной войны, так как во время указанных выше боевых операций армейские лечебные учреждения базировались на мощную сеть лечебных стационарных учреждений мирного времени, снабженных всеми приспособлениями и удобствами и обеспеченных высококвалифицированными специалистами. Раненые зачастую находились в военной обстановке лишь первые 2—3 дня, а затем они попадали в мирную обстановку клиник и благоустроенных больниц.

Во время войны с белофиннами раненые нередко в день ранения попадали в Ленинград, где и оставались по большей части вплоть до выздоровления.

Таким образом создавались максимально благоприятные условия для этапного лечения: небольшое количество промежуточных этапов, поступление вскоре после ранения в стационарное лечебное учреждение, короткие пути эвакуации и лечение в специальных хирургических учреждениях, профилированных по узким специальностям.

Совсем иными были условия в начале Великой Отечественной войны. В особенности тяжелы были условия лечения огнестрельных переломов костей конечностей в течение первых месяцев войны, когда войскам приходилось вести сложные оборонительные бои.

В связи с условиями боевой обстановки раненых в конечности с переломом костей нельзя было задерживать на длительный срок для лечения на промежуточных этапах и после оказания жизненно необходимой помощи их немедленно эвакуировали во фронтовые госпитали; однако и там, вследствие частых налетов неприятельской авиации, обстановка для раненых не всегда была благоприятной.

Если в первую мировую войну раненые чувствовали себя в безопасности, находясь в 5—10 км от линии боя, то в Великую Отечественную

войну пути эвакуации, санитарные поезда, эвакуприемники и госпитали некоторых участков фронта на протяжении нескольких сот километров подвергались бомбардировкам с воздуха. Ввиду этого раненых во время вражеского налета было необходимо переносить в бомбоубежище.

Лечение раненых сводилось к выведению их из состояния шока, первичной обработке ран, наложению транспортных иммобилизирующих шин, после чего их отправляли на следующий этап.

Во фронтовых госпиталях раненых подвергали тщательной сортировке и распределяли по специализированным эвакугоспиталям.

Ввиду условий боевой обстановки специализированные госпитали для лечения раненых с переломом длинных трубчатых костей в первые месяцы войны могли быть развернуты только во втором эшелоне госпитальной базы фронта, куда раненые прибывали в среднем через 2 недели.

Несмотря на клиническую обстановку во фронтовых госпиталях и возможность применения в них любых методов лечения переломов, в первые месяцы войны велось лечение главным образом глухими гипсовыми повязками. Скелетное вытяжение не нашло в этот период широкого применения, так как оставлять раненых с переломом бедра во фронтовых госпиталях на долгий срок, необходимый для скелетного вытяжения, было невозможно. Раненые подлежали лечению в госпиталях тыла страны, во фронтовых госпиталях они задерживались лишь для смены транспортной иммобилизации шинами на лечебную иммобилизацию гипсовыми повязками, а также для производства хирургических вмешательств в целях ликвидации осложнений ран инфекцией. Раненые с осложнениями, нуждавшиеся в оперативных вмешательствах, лечились в транспортных шинах вплоть до ликвидации осложнений.

В первый период Великой Отечественной войны при перемене транспортной иммобилизации на лечебную не всегда было возможно осуществить своевременное вправление отломков и рентгенологический контроль за правильным положением их. Поэтому в тыловые эвакугоспитали раненые прибывали иногда с укорочением, деформацией и неправильным положением отломков.

Так как сроки доставки раненых в тыловые госпитали вариировали от 30 до 60 дней, у них успевали развиться вторичные осложнения — контрактуры суставов, деформации и укорочения конечностей. В первый год войны в тыловых госпиталях такие осложнения устраняли скелетным вытяжением лишь в случаях, когда не было септических явлений, если же они имелись, то главное внимание уделяли борьбе с ними; в результате деформации, укорочения и контрактуры принимали стойкий характер и неблагоприятно влияли на клинический исход ранения.

В первый год Великой Отечественной войны методика лечения огнестрельных переломов глухими гипсовыми повязками еще не была окончательно выработана и унифицирована. Гипсовую повязку часто накладывали с обильной ватной прокладкой. Для гипсования конечностей применяли импровизированные аппараты для вытяжения и ортопедические столы, так как еще не было выработано унифицированных ортопедических столов с механической тягой, облегчающей вправление отломков и удержание их в правильном положении при наложении гипсовой повязки.

За этот период появилось очень много импровизированных конструкций гипсовальных столов, более или менее облегчавших наложение гипсовых повязок. Среди них надо назвать экстензионный операционный ортопедический стол В. Т. Разумовского; репозиционный рентгеногипсовальный аппарат Г. И. Вайнштейна, аппарат для вытяжения И. Г. Ту-

ровца, стол Я. Н. Родина, С. М. Духовеского, С. Т. Марголина, Я. Г. Дуброва, К. М. Климова, Н. Н. Назарова и др.

С начала 1942 г. в отдельных армиях начали выделять специализированные госпитали для лечения огнестрельных переломов костей конечностей. В эти госпитали раненые попадали иногда в течение первых двух суток. На многих фронтах уже с декабря 1941 г. в специализированных госпиталях ФЭП для лечения огнестрельных переломов конечностей стали широко применять глухие гипсовые повязки. В этот период боевые действия шли под Москвой, и раненые нередко прибывали без всякой обработки в транспортных шинах в госпитали ФЭП, расположенные в Москве, где подвергались первичной обработке с последующим наложением глухой гипсовой повязки, после чего их эвакуировали вглубь страны.

В 1942 г. для лечения огнестрельных переломов применяли главным образом глухие гипсовые повязки, которые накладывали в армейских госпиталях и в госпиталях фронтовых эвакуационных пунктов. При наложении гипсовых повязок стремились производить вправление отломков с помощью различных тяг и приспособлений к импровизированным ортопедическим столам. Широко был распространен стол Е. К. Никифоровой с приспособлениями для вытяжения на блоках или винтовыми тягами. В этот период очень часто накладывали гипсовые повязки с ватной прокладкой, так называемые транспортные гипсовые повязки, которые в тыловых госпиталях заменялись лечебными гипсовыми повязками.

В тылу уже с первого года войны были организованы специализированные госпитали для лечения огнестрельных переломов длинных трубчатых костей. Ввиду того что в начале войны гипсовая техника была не вполне совершенной, транспортные гипсовые повязки в тылу заменялись лечебными гипсовыми повязками и скелетным вытяжением. Последнее уже с первого года войны очень широко применялось в тыловых госпиталях при смещениях отломков и укорочениях. Скелетное вытяжение ограничивалось рядом противопоказаний.

При позднем поступлении раненых в тыловые госпитали у них иногда уже наступало сращение костей в порочном положении. Прибегать к рефрактуре и последующему скелетному вытяжению в первое время не решались из-за частых осложнений остеомиелитом и септическим состоянием.

Лишь с 1943 г. стали расширять показания к оперативному вмешательству как во фронтовых, так и в тыловых госпиталях. Для борьбы с септическим состоянием стали широко применять ревизию ран и вторичную хирургическую обработку ран мягких тканей и костей. «Чем больше срок со дня ранения, тем больше показаний к оперативному вмешательству» (С. С. Гирголав). Если у раненого при поступлении была высокая температура, малокровие, ознобы, плохой аппетит, сдвиг лейкоцитарной формулы влево, гипсовую повязку снимали, конечность тщательно осматривали, делали рентгеновские снимки и при наличии показаний производили повторную радикальную обработку костной раны и ран мягких тканей с удалением свободно лежащих отломков кости и инородных тел, с иссечением некротических мягких тканей, репозицией отломков и последующим наложением глухой гипсовой повязки в правильном положении. Боязнь обострить инфекцию раны повторным вмешательством и опасение нарушить грануляционный вал при септическом состоянии раненого оказывались преувеличенными. Хирургический метод радикальной обработки и здесь являлся наиболее эффективным. У этих раненых обычно находили в ране инородные тела, некротические ткани, скопление гноя, неправильное положение отломков, сдавливающих мягкие ткани и нару-

шающих кровообращение, и т. д. Все эти неблагоприятные факторы являлись источниками длительного и постоянного раздражения центральной нервной системы и рефлекторным путем снижали сопротивляемость организма против инфекции, а также замедляли процессы регенерации в ране. В тыловых госпиталях при значительных деформациях и укорочениях конечностей чаще стали прибегать к рефрактуре с последующим наложением скелетного вытяжения, что значительно улучшило исходы огнестрельных переломов длинных трубчатых костей. Так, оперируемость, по данным одного из местных эвакуопунктов, при огнестрельных переломах длинных трубчатых костей в 1941 г. исчислялась в 9,6%, в 1942 г. — в 13,6%, в 1943 г. — в 31,3%.

Обратно пропорционально увеличению хирургической активности уменьшилась летальность, которая в некоторых тыловых госпиталях снизилась с 1941 к 1944 г. в четыре раза.

Для 1944 и 1945 гг. характерно наибольшее расширение объема и наибольшее приближение к линии боя специализированной помощи при огнестрельных переломах длинных трубчатых костей, а также увеличение хирургической активности как при первичной, так и при вторичной хирургической обработке.

На всех ГБА были выделены госпитали для раненых с огнестрельным переломом бедра и ранением суставов. В некоторых армиях и фронтах были выделены специализированные госпитали для раненых с переломом костей голени, однако на большинстве фронтов раненые с переломом костей голени, плеча и предплечья подвергались первичной обработке ран на ДМП, а затем с транспортной иммобилизацией их направляли в общехирургические госпитали ГБА. Лишь на ГБФ были выделены отдельные госпитали или специальные отделения больших госпиталей для лечения раненных в голень отдельно от получивших другие виды ранений, а также отделения для лечения раненных с переломом трубчатых костей верхней конечности. Если раненым в бедро и крупные суставы специализированную помощь оказывали уже в госпиталях первого эшелона ГБА, то специализированная помощь раненым в плечо и голень начиналась лишь в госпиталях ГБФ.

При первичной и вторичной хирургической обработке огнестрельных переломов костей конечностей за последний год войны проводились принципы максимально радикального вмешательства. Если в первый период войны первичная обработка сводилась в большинстве случаев к рассечению ран и удалению свободных костных отломков, то в 1944 и 1945 гг., помимо рассечений, стали чаще применять более радикальные методы обработки ран — иссечение разможенных тканей и удаление свободных отломков, а также спиливание обнаженных от надкостницы костных фрагментов. Для обеспечения оттока раневого секрета ране старались придать воронкообразную форму, делали контрапертуры, обращали внимание на более широкую хирургическую обработку костной раны. Уже на ДМП при этом стремились удалить из раны все нежизнеспособные ткани, в том числе и костные отломки, лишенные кровоснабжения, причем большинство хирургов под отломками, лишенными кровоснабжения, понимало костные отломки, полностью отделенные от мягких тканей. Некоторые же хирурги (В. С. Левит) считали, что все свободные отломки, даже связанные с надкостницей, а также выступающие острые концы проксимального и дистального конца перелома нежизнеспособны, а потому подлежат поднадкостничному удалению. При обработке по В. С. Левиту удаляли и костный мозг на протяжении 1—2 см. В дальнейшем, как

показал опыт, такой чрезмерный радикализм не оправдал себя, так как и непосредственные, и отдаленные результаты оказались хуже, чем при обычной обработке костной раны.

После первичной хирургической обработки огнестрельных переломов бедра раненым накладывали транспортные шины, и, чтобы обеспечить большую прочность фиксации, на ДМП укрепляли их гипсовыми кольцами. В специализированных госпиталях производили осмотр раны и делали рентгеновские снимки области перелома в двух проекциях. В случае отсутствия осложнений и при наличии исчерпывающей обработки транспортную иммобилизацию заменяли лечебной иммобилизацией посредством глухой гипсовой повязки.

Если при рентгенографии в области перелома обнаруживали инородные тела или большое количество костных отломков, а общее состояние раненого и состояние раны указывали на развивающееся осложнение, то в специализированном госпитале производили расширенную вторичную обработку раны под контролем рентгенограмм в двух проекциях.

Обработку ран, вправление отломков и наложение глухой гипсовой повязки при огнестрельных переломах костей нижних конечностей в специализированных госпиталях производили на специальных ортопедических столах с механической тягой. На этих столах можно было придать раненому любое положение, в том числе и боковое, осмотреть и ощупать место перелома и определить положение отломков, а также в целях обнаружения инородных тел и гематом после рассечения раневого канала и расширения раны крючками непосредственно на глаз обследовать все углубления раны.

Такая ранняя и совершенная хирургическая обработка в значительной мере предупреждала осложнения огнестрельных переломов трубчатых костей конечностей и облегчала последующее их течение. В этот период значительно сократились сроки лечения раненых транспортной иммобилизацией. Так, при переломах бедра в целях лечебной иммобилизации глухая, бесподкладочная гипсовая повязка накладывалась уже в армейских специализированных ХППГ.

В этот период стали чаще применять рентгенологический контроль правильного положения отломков после наложения глухой гипсовой повязки как в армейских, так особенно во фронтовых госпиталях. При неправильном стоянии отломков первоначально наложенную гипсовую повязку снимали и накладывали новую, применяя одномоментное вытяжение на ортопедическом столе или на аппарате для вытяжения.

В этот заключительный период войны при огнестрельных переломах длинных трубчатых костей стали шире (на некоторых фронтах — до 20% случаев) и ближе к фронту применять метод скелетного вытяжения. Раненые прибывали во фронтовые госпитали в большинстве случаев с хорошо наложенной на ГБА глухой лечебной гипсовой повязкой. Из числа прибывших повторной хирургической обработке со снятием гипсовой повязки подвергались не все раненые, а только те, у которых обнаруживали неудовлетворительное стояние отломков, неправильно, неудачно наложенную первоначально гипсовую повязку или осложнение инфекцией. В последних случаях во фронтовых эвакуогоспиталях очень часто применяли скелетное вытяжение с последующим наложением гипсовой повязки после ликвидации осложнений. В этот период относительной безопасности тыловых и фронтовых госпитальных баз при наличии показаний можно было шире пользоваться и скелетным вытяжением, применяя его не только в тыловых, но и во фронтовых госпиталях.

На некоторых фронтах уже с 1943 г. при огнестрельных переломах бедра в широком масштабе применялся следующий метод. После обработки ран на ДМП раненых возможно быстрее, иногда с помощью авиации, эвакуировали в транспортных шинах Дитерихса прямо в специализированные фронтовые госпитали, где они и подвергались всестороннему исследованию. Если рана была хорошо обработана и протекала без осложнений, сразу же после вправления перелома на ортопедическом столе накладывали глухую гипсовую повязку. Если же обнаружилось значительное смещение или осложнение раны инфекцией, то накладывали клеоловое или скелетное вытяжение. Липкопластырное и скелетное вытяжение применяли до устранения смещения отломков или до ликвидации осложнения инфекцией, после чего переходили на лечебную иммобилизацию глухой гипсовой повязкой. По С. И. Банайтису, применение этого метода в 1944 и 1945 гг. было таково (табл. 44).

Таблица 44

Характер и сроки иммобилизации до паложения глухой гипсовой повязки при огнестрельных переломах бедра во фронтовых госпиталях в 1944—1945 гг.
(в процентах)

Наложение глухой гипсовой повязки	1944 г.	1945 г.
Сразу после поступления	14,1	72,6
После предварительного липкопла- стырного вытяжения:		
в течение 3—7 дней	25,2	19,6
» » 8—10 »	8,1	3,0
После предварительного скелетного вытяжения:		
в течение 5—7 дней	7,1	1,3
» » 8—15 и более дней . .	45,5	3,5
Итого . . .	100,0	100,0

Из приведенных данных видно, что в 1944 г. в 85,9% случаев во фронтовых госпиталях было проведено скелетное или липкопластырное вытяжение; при этом 76,4% раненых с переломом бедра в 1944 г. прибывали во фронтовые госпитали в транспортных шинах Дитерихса до истечения 10 дней с момента ранения.

В 1945 г. раненые, задержавшиеся в армейском районе, поступали во фронтовые госпитали в глухих гипсовых повязках, а в транспортных шинах они поступали при возможности доставки в первые 2—3 дня и раньше, что позволило в этом году 72,6% раненых по поступлению оказать специализированную помощь с наложением глухой гипсовой повязки «по административным показаниям с последующей эвакуацией в тыл» (С. И. Банайтис).

Данные С. И. Банайтиса подтверждают роль и значение раннего скелетного вытяжения при огнестрельных переломах бедра.

Если специализированная помощь при огнестрельных переломах бедра оказывалась на ГБА или ГБФ в первые 2—3 дня, то показания к скелетному вытяжению встречались сравнительно редко (3,0—5,0%). Если же она задерживалась до 10 и более дней, то обычно развивались осложнения,

которые служили показанием к лечению открытым способом с применением иммобилизации скелетным вытяжением. Как показывает опыт некоторых фронтов, после рано оказанной (в первые 2—3 дня) специализированной помощи в большинстве случаев можно было применить лечебную иммобилизацию глухой гипсовой повязкой. Оказание специализированной помощи на ГБА вскоре же после ранения обычно предотвращало осложнения инфекцией и делало излишней смену повязки во фронтовых и даже в тыловых госпиталях.

По отчетам местных и тыловых эвакуационных пунктов (МЭП и РЭП), за последний год войны раненые прибывали в госпитали в хорошо наложенных глухих гипсовых повязках с правильным или удовлетворительным положением отломков, с нормальной температурой при отсутствии жалоб.

Если же, несмотря на рано произведенную первичную обработку и рано оказанную в армейских ХППГ специализированную помощь, все же развивалось то или иное осложнение, во фронтовом госпитале снимали гипсовую повязку, раны подвергали повторной хирургической обработке и на конечность снова накладывали глухую гипсовую повязку или же переходили на скелетное вытяжение. Это мероприятие в последний год войны в специализированных госпиталях применялось в 12,0—15,0% всех случаев перелома бедра. При огнестрельных переломах костей верхней конечности и голени скелетное вытяжение применялось лишь в десятых долях процента.

Таким образом, методы лечения огнестрельных переломов конечностей во время Великой Отечественной войны постепенно развивались и совершенствовались.

Хотя объем хирургической помощи был тесно связан с оперативной обстановкой, театром военных действий, медицинским оборудованием и с обеспечением кадрами специалистов, все же на всем протяжении войны красной нитью проходил основной принцип приближения квалифицированной хирургической и специализированной помощи к линии боя и проявления максимальной хирургической активности в целях как профилактики, так и борьбы с осложнениями.

В основу лечения огнестрельных переломов длинных трубчатых костей были положены следующие принципы:

- 1) возможно более раннее оказание первой помощи и ранний вынос раненых с поля боя;
- 2) возможно более раннее наложение стандартных шин для транспортной иммобилизации;
- 3) профилактика шока и борьба с ним, а также борьба с кровотечением, с явлениями обескровливания и проведение общих мероприятий, повышающих сопротивляемость организма;
- 4) использование сульфаниламидов, специфических сывороток и антибиотиков для предупреждения инфекции и для борьбы с развившимися осложнениями;
- 5) возможно более раннее оказание первой хирургической квалифицированной помощи и широкий охват раненых специализированным лечением.

Во время Великой Отечественной войны первая помощь раненым и вынос их с поля боя обычно шли непрерывно под огнем противника. Это имело особое значение для наиболее тяжелых раненых с переломом костей нижней конечности и с повреждением крупных сосудов, так как своевременное оказание им первой помощи и скорейший вынос при таких ранениях являлись вопросом жизни или смерти.

Раненые с переломом костей верхних конечностей в большинстве случаев сами выходили из-под огня, а иногда доходили и до БМП.

Вынос с поля боя раненых с переломом костей голени или бедра в укрытие и оказание первой помощи осуществлялись санитарями, носильщиками или товарищами.

Для выноса раненых с переломом костей конечностей применялись различные средства и приспособления — шинели, плащ-палатки, носилки, лодки-волокуши или импровизированные приспособления из фанеры.

Особенно удобны были для выноса раненых с переломом костей нижних конечностей лодки-волокуши и нарты или тележки с собачьей упряжкой, которые чаще всего применялись в зимнее время на участке действия БМП.

Первая помощь раненым с переломом костей конечностей заключалась в наложении повязки на рану, для чего пользовались индивидуальным пакетом, а при наличии кровотечения — в наложении кровоостанавливающего жгута. Иногда один глоток водки с морфином значительно успокаивал боли во время транспортировки раненого до БМП.

В большинстве случаев транспортные шины накладывались раненым на БМП, реже в ротах или на месте ранения, причем их изготовляли из подручных средств.

Для иммобилизации верхней конечности чаще всего применяли шину Крамера, выстланную слоем ваты, для иммобилизации нижней конечности шины Дитерихса или Виноградова. В роте, на БМП и ПМП транспортные шины накладывали поверх платья. На ДМП после хирургической обработки раны шины накладывали на тело. Шину Дитерихса фиксировали на ДМП гипсовыми кольцами в области груди, колена и голеностопного сустава.

При огнестрельных переломах костей голени чаще всего применялась иммобилизация проволочными шинами. Однако опыт показал, что одной задней шины для иммобилизации перелома голени недостаточно, поэтому с боков в области коленного сустава добавляли еще две фанерные или более короткие проволочные шины Крамера.

Профилактика шока, борьба с шоком и кровопотерей. Общие мероприятия, повышающие сопротивляемость организма раненых с огнестрельным переломом костей конечностей. Огнестрельные переломы костей конечностей очень часто сопровождались общими тяжелыми явлениями, связанными вначале с шоком и кровопотерей, а в дальнейшем — с последующими осложнениями.

В целях профилактики шока при огнестрельных переломах костей конечностей соблюдали бережный вынос раненых с поля боя с последующим применением наркотических средств, транспортной иммобилизации, укутывания и согревания раненых.

Особенно эффективным протившоковым методом при огнестрельных переломах костей конечностей являлась новокаиновая блокада места перелома, которую начали применять уже с первой половины 1943 г. В этот период, по данным С. И. Банайтиса, новокаиновая блокада на передовых этапах была проведена в 49,0%, в дальнейшем же — в 65,0% всех переломов костей конечностей. Новокаиновая блокада чаще применялась при переломах костей нижних конечностей (в 85,0% по С. И. Банайтису).

Эффективность новокаиновой блокады была наибольшей при отсутствии выраженных симптомов развивающегося шока, поэтому применять ее следовало в возможно ранние сроки после ранения. ПМП является

первым этапом, на котором имелась возможность производить новокаиновую блокаду места перелома при соответствующих для этого показаниях. По данным армейских хирургов Богданова и Воронцова, на ПМП в различные периоды наступательных боевых операций новокаиновая блокада производилась у 1,2—8,3% всех раненых, причем чаще всего она применялась при огнестрельных переломах бедренной кости (от 69,0 до 94,5%).

После новокаиновой блокады места перелома выключались экстеро- и интерорецептивные импульсы, идущие к коре головного мозга, значительно улучшалась сердечная и дыхательная деятельность. На последующих этапах эвакуации новокаиновая блокада при переломах применялась редко, так как после хирургической обработки и хорошей иммобилизации конечностей надобность в ней отпадала.

Для борьбы с шоком и с кровопотерей при огнестрельных переломах костей конечностей на ПМП и последующих этапах широко применяли переливание крови и различных противошоковых растворов.

Почти при всех огнестрельных переломах костей конечностей отмечались изменения сердечно-сосудистой и дыхательной деятельности, повышение температуры, изменение картины крови, сдвиги кислотно-щелочного равновесия и другие биохимические изменения крови.

Эти изменения общего состояния раненых с огнестрельным переломом костей конечностей зависели от глубоких сдвигов в организме, происшедших под влиянием нервнорефлекторных импульсов, которые можно было объяснить, только исходя из учения И. П. Павлова о целостности организма, о взаимной связи происходящих в нем изменений и о регулирующем влиянии коры головного мозга на все физиологические и патологические процессы в организме.

При постановке диагноза огнестрельного перелома оценивалось не только состояние раны, места перелома и конечности, но и состояние раненого — самочувствие, температура, кровяное давление, пульс, дыхание, картина крови, неврологический статус.

При лечении огнестрельных переломов костей конечностей большое внимание уделялось общему состоянию раненых, поэтому, уже начиная с передовых этапов, проводили лечение не только раны и перелома, но и раненого, исходя из представления «о целостности» организма.

Накладываемая вскоре после ранения транспортная иммобилизация имела целью предупредить поступление нервнорефлекторных болевых импульсов с места перелома. Ту же цель преследовала новокаиновая блокада места перелома и введение болеутоляющих средств во время транспортировки раненых с переломом костей. Переливание крови также применялось для воздействия на общую сопротивляемость организма, пониженную кровопотерей и чрезмерными раздражениями нервной системы.

После первичной хирургической обработки раненые с огнестрельным переломом подвергались специализированному лечению, главной задачей которого являлось всестороннее воздействие на организм раненого для улучшения репаративных процессов. Сюда относятся прежде всего повторные переливания крови, усиленное питание, витаминотерапия (главным образом применение витаминов С и D) и медикаментозная терапия, улучшающая сердечную и дыхательную деятельность. Раненые с огнестрельным переломом находились под систематическим наблюдением хирургов-травматологов, и в их лечении принимали участие терапевт и диетолог.

В пище раненых с огнестрельным переломом преобладали молочно-растительные и белковые продукты, так как при длительном нагноитель-

ном процессе в связи с инфекцией костной раны и отторжением некротических тканей организм ежедневно терял с гноем значительное количество тканевого белка, в организме нарушался кальциевый баланс, развивалась гипопроотеинемия и происходило обеднение костной системы солями кальция. Для пополнения значительного расхода белка и убыли солей кальция требовалась пища, богатая полноценными животными белками, солями кальция и витаминами С и D, регулирующими кальциевый обмен в организме.

С первых же дней лечения раненые с огнестрельным переломом для улучшения деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной системы занимались дыхательной, лечебной и общегигиенической гимнастикой. Широко применялось функциональное лечение, заключавшееся в ранних движениях конечности, нагрузке отдельных мышечных групп и всей конечности.

Большое значение в повышении общей сопротивляемости организма имела широко применявшаяся у раненых с огнестрельным переломом физиотерапия, которая уменьшала боли, улучшала кровообращение, способствовала рассасыванию воспалительного отека и инфильтрата.

Очень большое влияние на течение раневого процесса и общую сопротивляемость организма при огнестрельных переломах костей конечностей так же, как и при других тяжелых ранениях, оказывало высокое политико-моральное состояние раненых.

Все раненые получали ежедневно исчерпывающие политинформации и оперативные сводки; регулярные беседы с ранеными, разъяснявшие положение в стране и на фронтах, неизменно способствовали поддержанию у раненых бодрости духа и стремлению поскорее выздороветь, чтобы вернуться на фронт.

Первая хирургическая квалифицированная помощь при огнестрельных переломах. Первую хирургическую помощь раненым с огнестрельным переломом костей конечностей оказывали на ДМП; она называлась первичной хирургической обработкой ран в отличие от поздней хирургической обработки, производимой в поздние сроки при инфекции не обработанной ранее раны.

Целью первичной хирургической обработки раны являлось предупреждение развития инфекции в ране и создание условий, благоприятных для ее заживления.

Первичная хирургическая обработка огнестрельных переломов являлась в то же время и началом специализированной помощи, так как значительная часть раненых с огнестрельным переломом, подвергшихся первичной обработке, больше не нуждалась в хирургических вмешательствах.

При огнестрельных переломах костей конечностей первичная хирургическая обработка костной раны имела свои особенности вследствие наблюдавшихся при них патологических изменений в кости и окружающих ее мягких тканях.

Советские патологоанатомы (И. В. Давыдовский, А. В. Смольяников, А. П. Авцын, С. М. Дерижанов) детально изучили тончайшую структуру кости при огнестрельных переломах. Значительные участки кости являются первично некротизированными вследствие непосредственной травмы, кровоизлияний и сотрясения кости. Кроме того, отдельные участки кости некротизируются вторично вследствие повреждения мягких тканей, окружающих кость, тромбоза артерий и вен кости и сдавления питающих кость сосудов воспалительным отеком.

Наличие некротических участков кости и мягких тканей замедляет и затрудняет регенерацию кости и срастание перелома и способствует развитию инфекции в некротических тканях. Чтобы ускорить и облегчить процесс регенерации костной ткани и окружающих кость мягких тканей и предупредить развитие инфекции, необходимо возможно раньше удалять все нежизнеспособное из раны (кость и мягкие ткани), оставляя в ране только жизнеспособную кость и неповрежденные мягкие ткани, способные к регенерации, создавать благоприятные условия оттока из раны инфицированного раневого секрета.

Отсюда становится понятным то внимание, которое уделяли советские хирурги обработке «костной раны» при огнестрельных переломах длинных трубчатых костей, и требование максимального радикализма со стороны некоторых советских хирургов при первичной обработке костной раны.

Показаниями к первичной хирургической обработке огнестрельных переломов служили большие раны с развороченным входным и выходным отверстием, припухлости или гематомы в мягких тканях, а также наличие инородных тел и костных осколков в окружающих тканях.

В некоторых наиболее легких случаях огнестрельных переломов длинных трубчатых костей, в особенности при сквозных пулевых ранениях с точечным входным и выходным отверстием, а также при переломах одной только кости на голени и предплечье при отсутствии припухлости, а также кровоизлияния и кровотечения из раны, при наличии дырчатых или краевых переломов — первичная хирургическая обработка не производилась. По данным углубленной разработки, первичной хирургической обработке по разным причинам не подверглось 33,1% всех раненых с огнестрельным переломом, 24,5% — с огнестрельным переломом бедра, 24,4% — с огнестрельным переломом костей голени, 30,3% — с огнестрельным переломом плечевой кости и 44,5% — с переломом костей предплечья. Из приведенных данных видно, что наибольший процент первичных обработок наблюдался при переломах бедра и голени и что противопоказания к первичной обработке встречались тем чаще, чем легче были ранения и чем меньше был размер поврежденной кости.

Методика первичной хирургической обработки при огнестрельных переломах длинных трубчатых костей. Обработка ран при переломах на плече, предплечье и голени чаще производилась под местной анестезией, а при переломах бедра под наркозом. Очень редко радикальную обработку глубокой раны бедра или голени удавалось произвести безболезненно под местной анестезией. Спинномозговая анестезия хотя иногда и применялась при обработке огнестрельных переломов бедра и костей голени, но она имела существенные недостатки, ограничивающие ее применение. Наиболее существенным ее дефектом являлось значительное снижение артериального давления, что было особенно противопоказано раненым в бедро и голень, находившимся в состоянии шока или только что выведенным из него. Сравнительная техническая сложность этого вида обезболивания также не способствовала широкому его применению.

Опыт работы специализированных госпиталей показал, что обработку ран при переломах костей нижней конечности лучше всего производить на ортопедическом столе с вытяжением за обе конечности, так как на нем можно создать удобный доступ к ране, расположенной на задней или боковой стороне конечности с использованием бокового наклона стола. При отсутствии такого стола приходилось пользоваться помощью одного-двух

санитаров, которые во время операции удерживали конечность в приподнятом положении, а во время обработки раны, расположенной сзади или сбоку, поворачивали раненого.

Обработка ран при огнестрельных переломах требовала хорошего знания топографической анатомии, технического умения, хорошей ассистенции, достаточного количества инструментария и хорошего освещения в глубине раны. Грубейшей ошибкой считалась обработка раны при огнестрельных переломах без помощи ассистента, так как без него невозможно было расширить и осмотреть рану, невозможно было найти и перевязать в глубине раны кровоточащий сосуд.

Достаточное количество инструментов требовалось для того, чтобы в ходе операции можно было заменить загрязненные зажимы, скальпели, пинцеты и ножницы чистыми. Основной целью первичной хирургической обработки ран являлось удаление из раны разможенных нежизнеспособных тканей, осколков костей, инородных тел, скопившейся крови, остановка кровотечения и создание благоприятных условий оттоку раневого секрета.

От хирурга при первичной обработке раны мягких тканей и огнестрельного перелома кости требовалось умение быстро разбираться в топографии раневой области и отличать здоровые ткани от тканей поврежденных и нежизнеспособных. Прежде всего следовало иссечь все загрязненные ткани, которые соприкасались с инородным телом, одеждой и волосами, занесенными в рану осколками или пулей.

Кожу иссекали только в случаях значительного ее повреждения и загрязнения, и то очень экономно — на 0,5—1 см от края раны. При глубоких ранах для создания лучшего доступа приходилось расширять раневое отверстие разрезами вдоль оси конечности вверх и вниз. Загрязненную подкожную клетчатку иссекали по всей окружности раневого отверстия. Фасцию иссекали в форме длинного овала для обеспечения зияния раны и создания благоприятных условий оттоку раневого секрета (рис. 33, 34 и 35).

Особенно тщательно иссекали ушибленные и нежизнеспособные мышцы, которые обычно имели вид потускневших разорванных мышечных волокон, не кровоточащих и не сокращающихся при захватывании их зубчатым пинцетом. Иссечение было лучше всего производить острыми куперовскими ножницами или острым скальпелем в пределах жизнеспособных тканей. Границы иссечения определялись в зависимости от особенностей каждой раны, ее вида, глубины и взаимоотношений с сосудами и нервами.

При глубокой ране толстого слоя мышц разрез делали длиннее, наружные слои мышц иссекали на большем протяжении, чем внутренние. Однако обязательно учитывали расположение крупных сосудов и нервов, которые ни при каких условиях не следовало ни пересекать, ни обнажать. Осмотру и иссечению нежизнеспособных тканей в глубине раны способствовало разведение краев раны крючками. Опыт показал, что все манипуляции в ране по иссечению мышц, удалению осколков кости и остановке кровотечения должны были производиться под контролем зрения (рис. 36 и 37).

При операции обязательно вскрывали и опорожняли гематомы, а поврежденные сосуды перевязывали.

Обнаружению поврежденных сосудов помогало оперирование без жгута, так как кровотечение указывало на повреждение сосуда. Однако во время обработки жгут полагалось держать наложенным на конечность,

но не затянутым с тем, чтобы при внезапно открывшемся обильном кровотечении можно было немедленно стянуть жгут и остановить кровотечение.

Иногда было очень трудно обнаружить в ране сократившиеся концы разорванного сосуда, который все же мог дать впоследствии большое кровотечение. В тех случаях, где на основании локализации ранения предполагалось повреждение сосуда, рекомендовалось тупыми крючками растянуть рану, при помощи марлевых туфферов раздвинуть мышцы в том месте, где находится сосудисто-нервный пучок, и перевязать сократившиеся концы поврежденного сосуда.

Несмотря на прекращение кровотечения, во время хирургической обработки полагалось найти и перевязать в ране все поврежденные сосуды во избежание вторичных кровотечений, так как перевязка сосуда выше раны на протяжении по большей части не гарантировала от вторичных кровотечений, которые при огнестрельных переломах были особенно опасными.

Особое внимание уделяли обработке костной раны. Все свободно лежащие осколки кости из раневой полости, а также из толщи мышцы, куда они внедрялись в момент ранения, полностью удаляли. Подлежали удалению осколки, связанные с обрывками надкостницы и разорванных мышц. Однако большинство хирургов сохраняло связанные с надкостницей и с неповрежденными мышечными тканями более крупные осколки кости, так как они представляли тот пластический материал, который необходим организму для образования костной мозоли на месте перелома (рис. 38).

Острые выступающие в рану отломки кости, обнаженные от надкостницы, выравнивали пилой Джигли или скусывали острыми кусачками (рис. 39). Костный мозг удаляли только в тех случаях, если имелось видимое на глаз сдавление костных перекладин или вдавление в него костных осколков. Неповрежденный костный мозг обычно сохраняли.

При сквозных ранениях с переломом костей конечностей таким же образом обрабатывали и выходное отверстие для того, чтобы превратить раневую канал в две конусообразные полости, сходящиеся своими вершинами в области перелома кости.

При слепых ранениях с переломом костей конечности, если после обработки раны оставалась глубокая полость, не имеющая выхода для раневого секрета книзу, приходилось искусственно создавать контрапертуру.

Расположение раневой полости надо было оценивать, исходя из горизонтального положения раненого на спине. Задержка стока раневого инфицированного секрета связана с обильным размножением микрофлоры в раневом содержимом в максимально благоприятных для размножения микробов условиях естественного «термостата» и «питательной среды».

Задержка оттока из раны ведет к образованию значительного количества микробных токсинов, всасыванию их, разрушению раневого барьера и распространению инфекции за пределы раневой полости, а также к изменению условий осмотического давления в ране и увеличению всасывания раневого содержимого.

Как показал опыт Великой Отечественной войны, при огнестрельных переломах костей конечностей ранам, имеющим форму чаши, необходимо было придавать форму воронки с широким отверстием и хорошим оттоком книзу. Надо было озаботиться, чтобы выход из воронки не был сдавлен сократившимися мышцами, что достигалось или иссечением специального канала в мышцах, или подшиванием апоневроза в глубине мышц, или же оставлением дренажа, сообщающего самый нижний отдел раны с задней (нижней) поверхностью конечности.

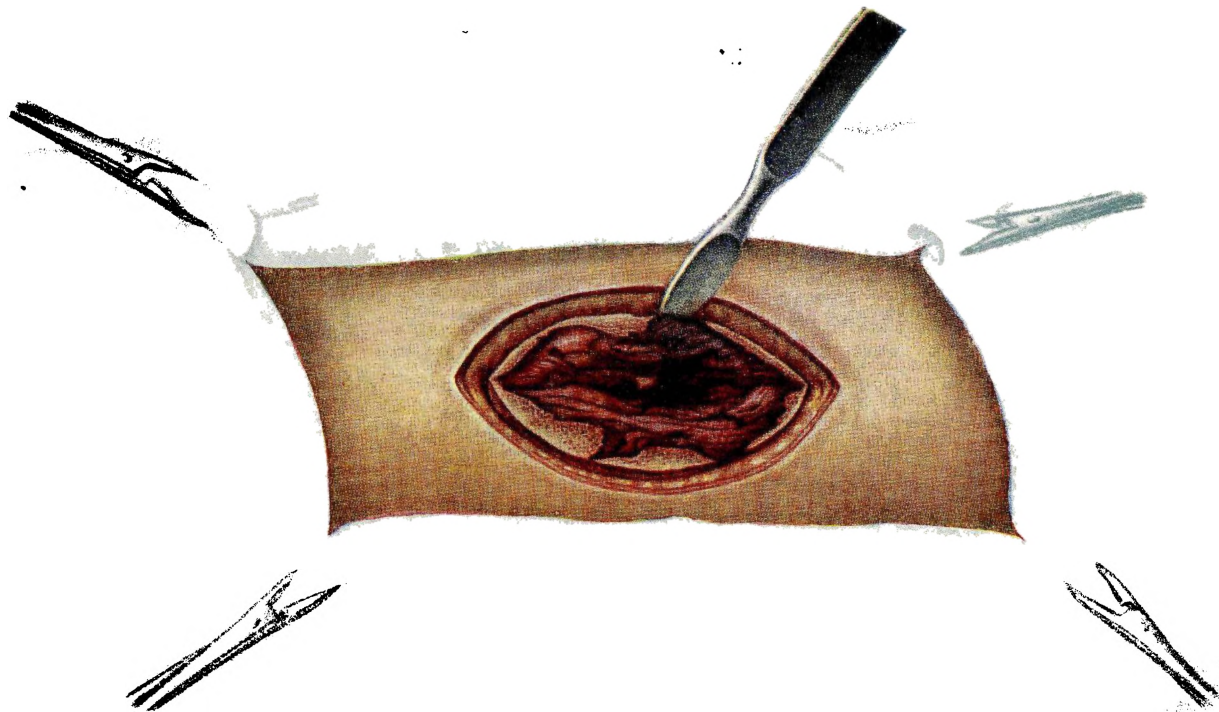


Рис. 33. Первичная хирургическая обработка огнестрельного перелома бедра (рисунки с натуры). Первый момент операции—иссечение разможенной кожи.
(Художник *Е. В. Благовещенская*.)

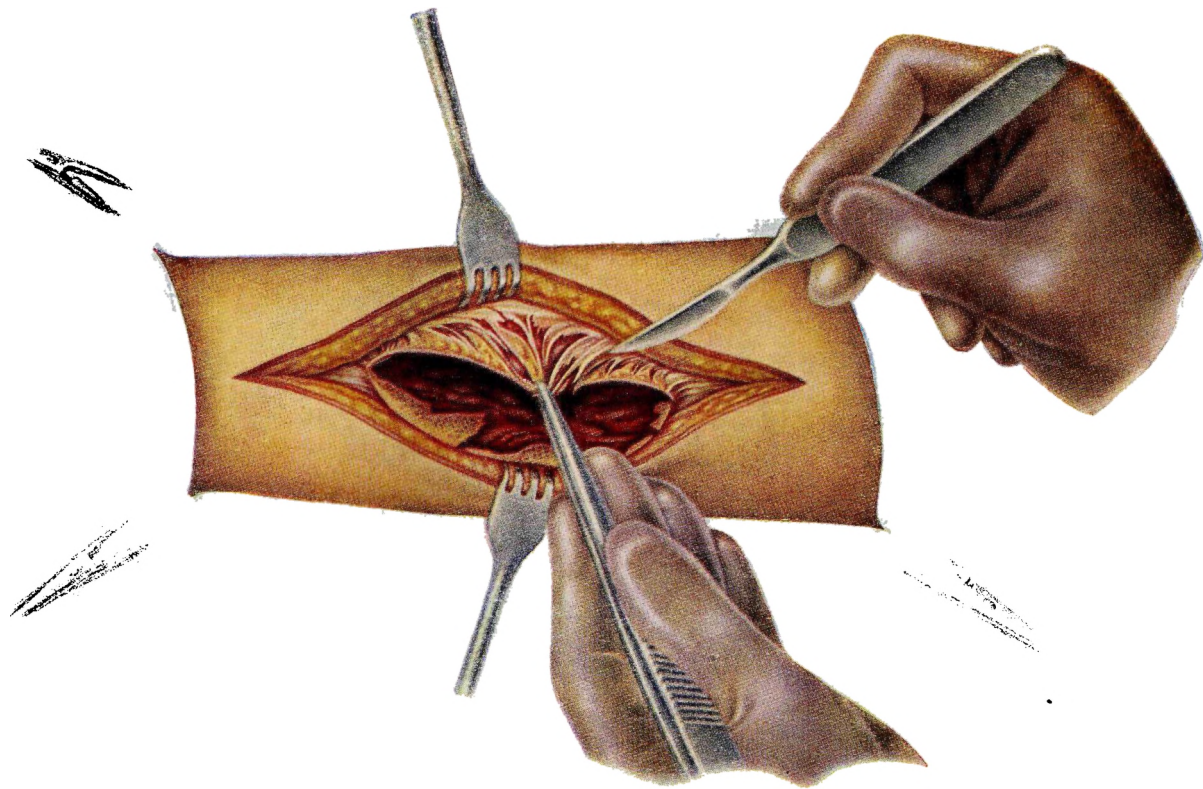


Рис. 34. Первичная хирургическая обработка огнестрельного перелома бедра. Второй момент операции—
иссечение подкожной клетчатки вместе с кожей.
(Художник *Е. В. Благовещенская.*)

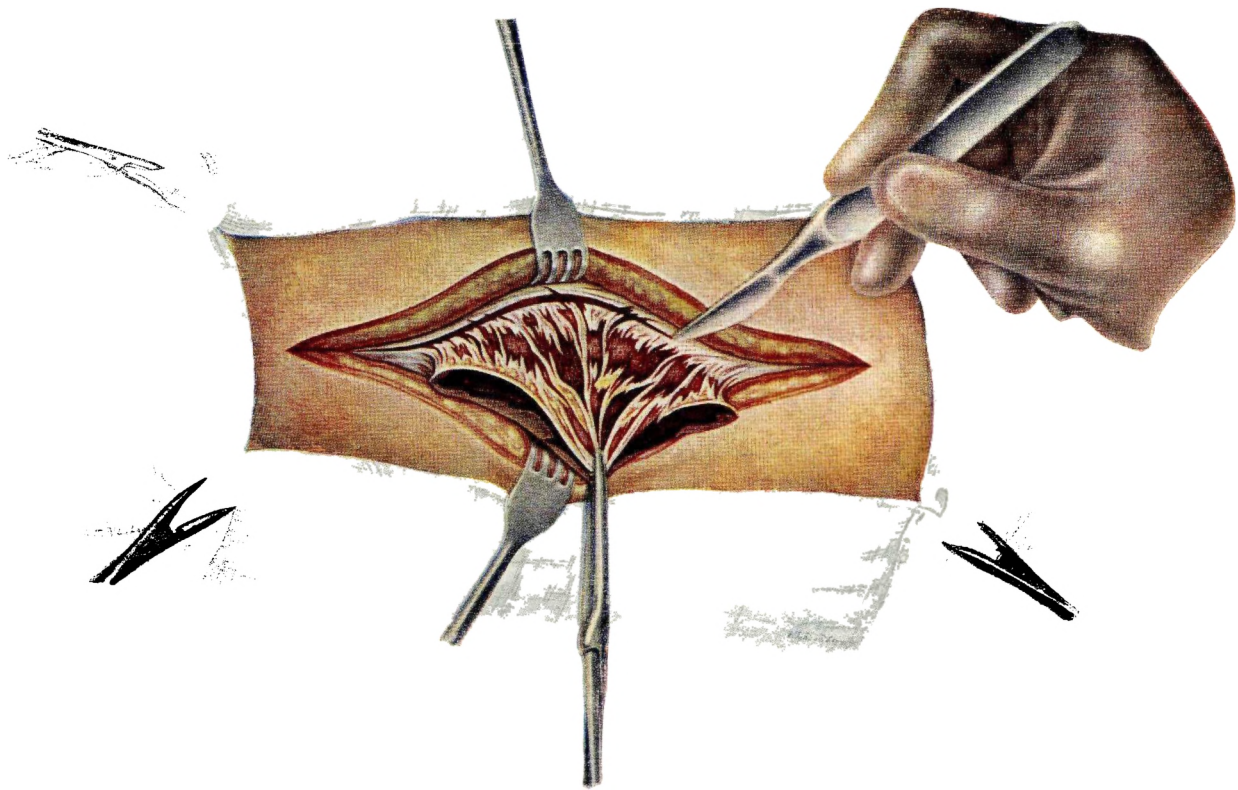


Рис. 35. Первичная хирургическая обработка огнестрельного перелома бедра. Третий момент операции—рассечение фасции.
(Художник *Е. В. Благовещенская*.)

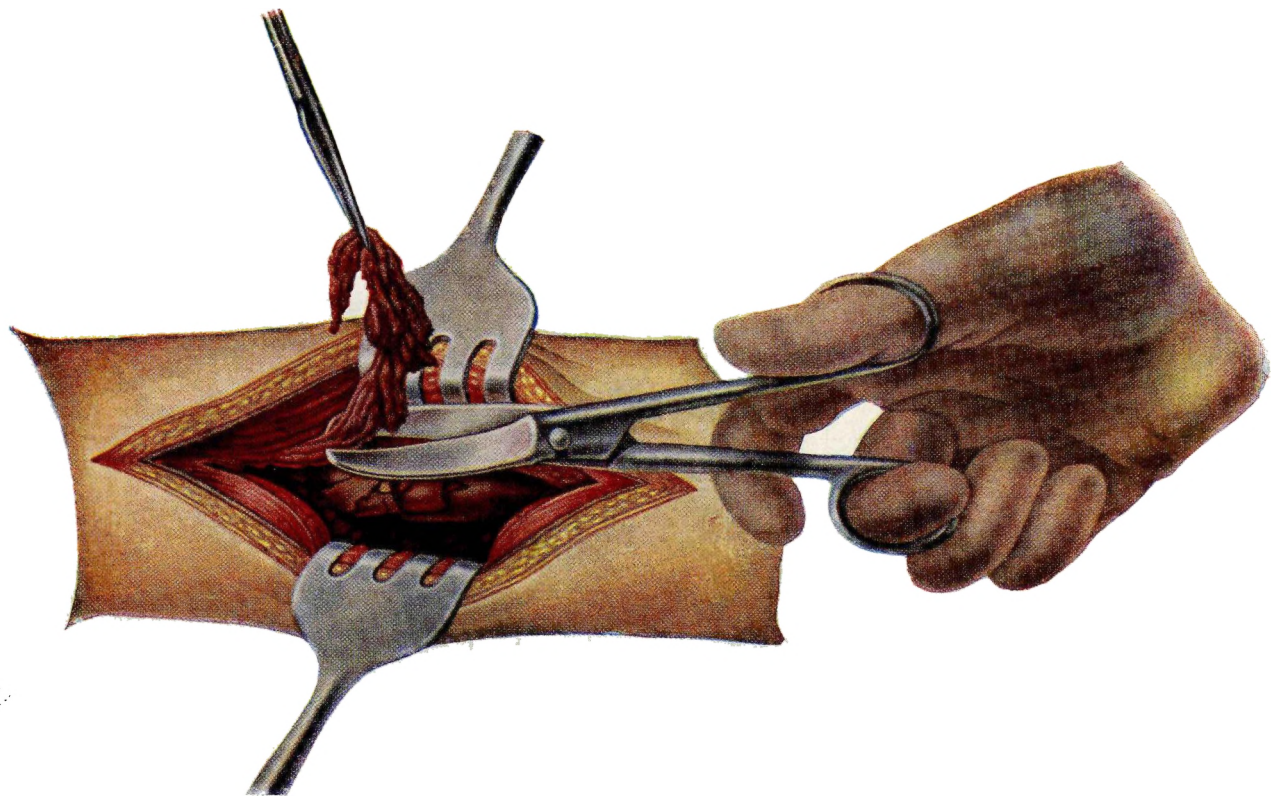


Рис. 36. Первичная хирургическая обработка огнестрельного перелома бедра. Четвертый момент операции—иссечение разможенной мышцы.
(Художник *Е. В. Благовещенская*.)

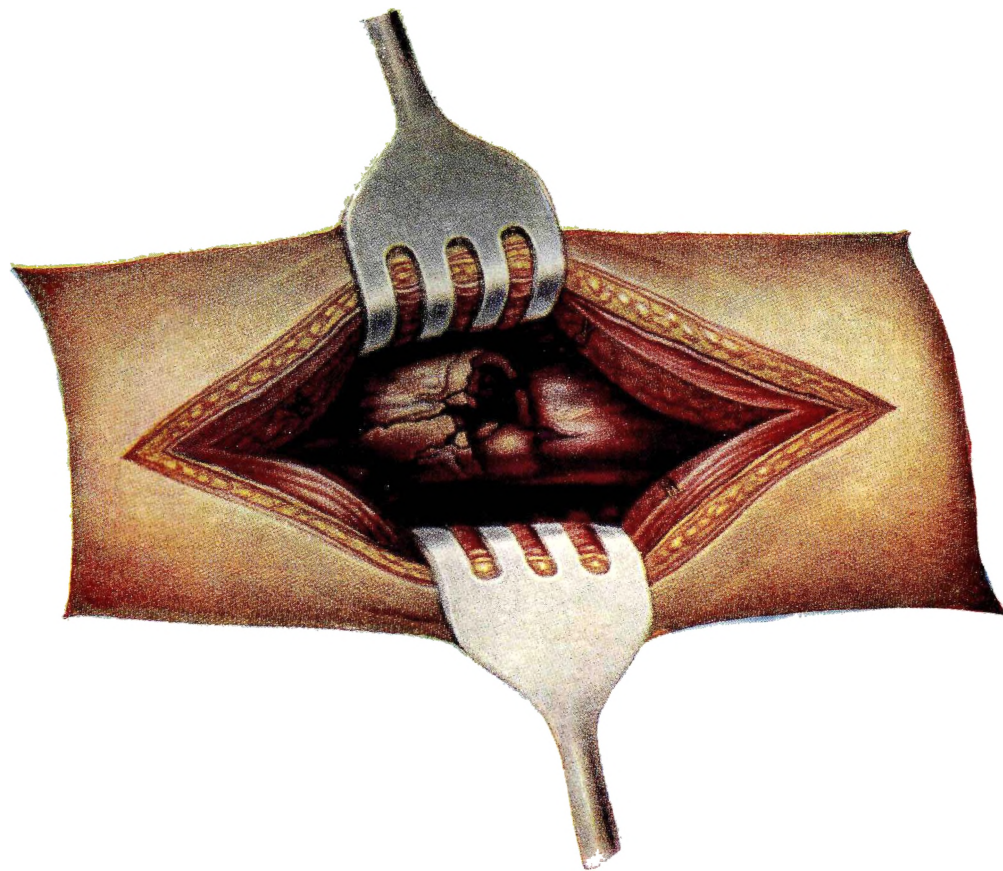


Рис. 37. Первичная хирургическая обработка огнестрельного перелома бедра. Пятый момент операции. Вид раны перед обработкой раздробленной кости после иссечения разможенных мягких тканей.
(Художник *Е. В. Благовещенская*.)

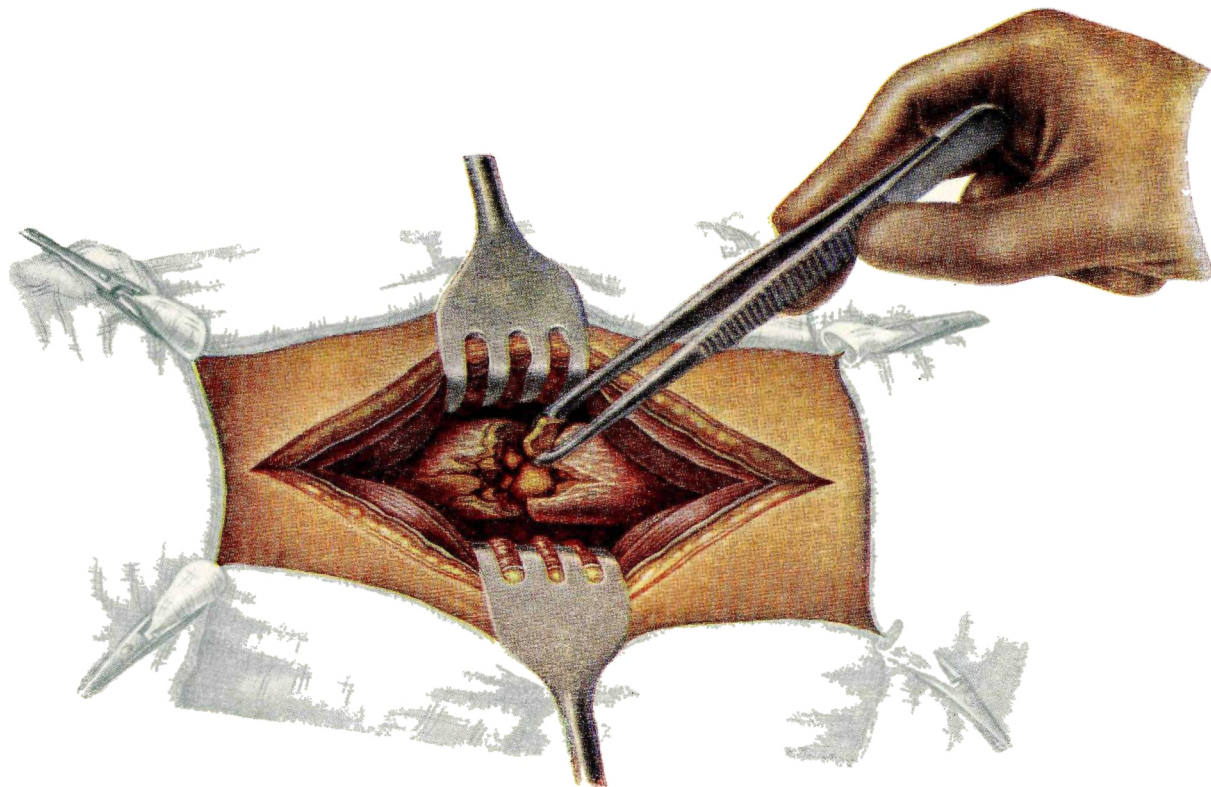


Рис. 38. Первичная хирургическая обработка огнестрельного перелома бедра. Шестой момент операции—
удаление свободных костных отломков, обнаружившихся после вытяжения конечности.
(Художник *Е. В. Благовещенская*.)

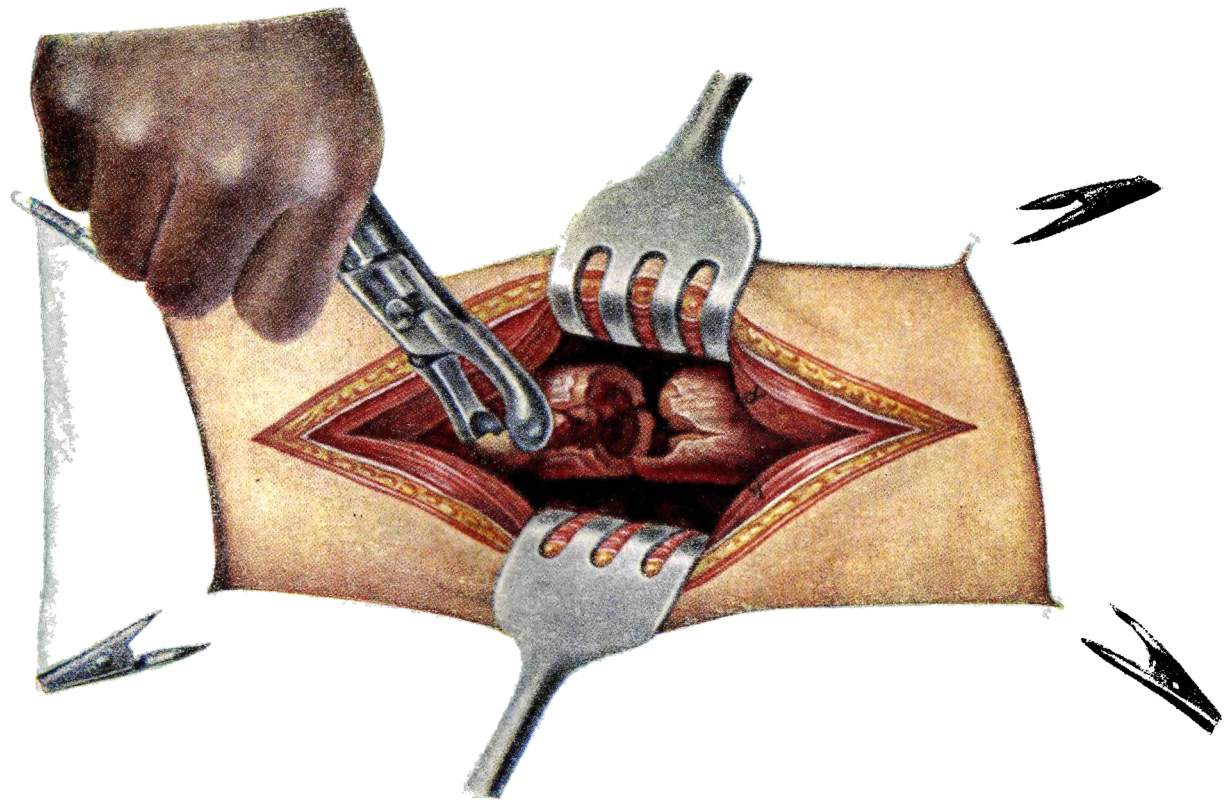


Рис. 39. Первичная хирургическая обработка огнестрельного перелома бедра. Седьмой момент операции—скусывание острых краев связанных с надкостницей отломков.

(Художник *Е. В. Благовещенская.*)

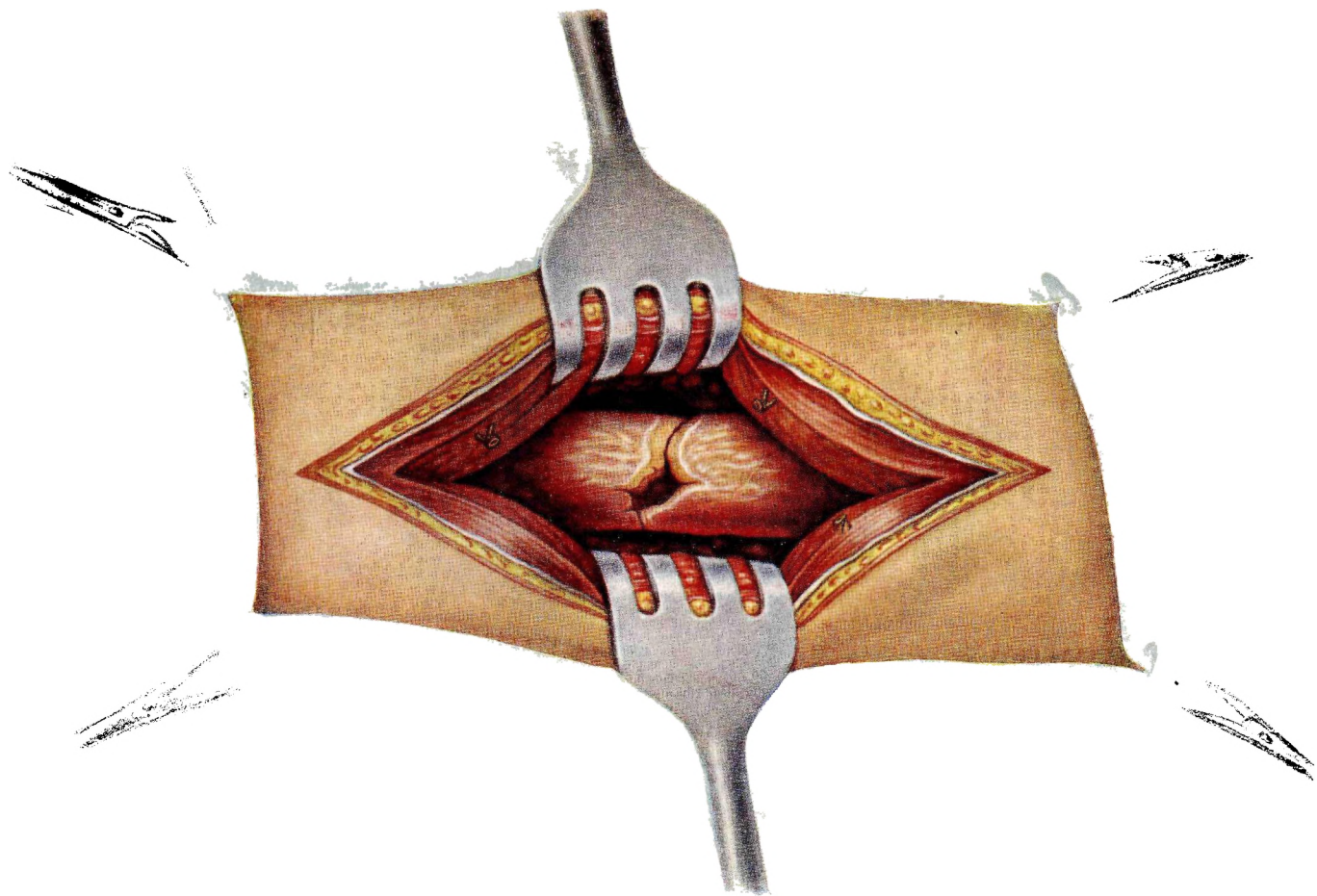


Рис. 40. Первичная хирургическая обработка огнестрельного перелома бедра. Восьмой момент операции. Вид раны после удаления нежизнеспособных тканей и репозиции отломков.
(Художник Е. В. Благовещенская.)

Первичная хирургическая обработка раны заканчивалась введением в рану антисептических средств или антибиотиков. Наилучший эффект был получен от распыления в ране сульфаниламидов и пенициллина (5 000 единиц пенициллина на 1,0 порошкообразного стрептоцида или сульфатиазола), от орошения раны раствором пенициллина (500—1 000 единиц в 1 см³), а также раствором хлорамина или гипертонического раствора поваренной соли.

После первичной хирургической обработки раны отломкам кости придавали правильное положение и конечность фиксировали стандартной транспортной шиной или глухой гипсовой повязкой.

Поздняя первичная обработка. Первичную хирургическую обработку огнестрельных переломов костей конечностей обычно производили на ДМП в первые сутки и первые часы после ранения. Однако по условиям боевой и медицинской обстановки в некоторых случаях ее производили и в более поздние сроки.

Во время Великой Отечественной войны отказались от оказавшегося ошибочным положения, что первичная хирургическая обработка, производимая поздно, может нарушить грануляционный вал и вызвать септические явления. Поздняя первичная обработка была, конечно, менее выгодной, чем первичная обработка, произведенная в первые часы после ранения, но и при поздней первичной обработке получались лучшие результаты, чем при отказе от нее в тот или иной срок. На этом основании на всем протяжении Великой Отечественной войны у большинства раненых с переломом первичная обработка ран проводилась независимо от сроков доставки раненых.

При поздней первичной хирургической обработке огнестрельных переломов костей конечностей приходилось считаться с наличием инфекции не только в ране, но и за ее пределами. Особенно опасно и бурно протекала рано развившаяся в ране анаэробная инфекция. Это осложнение в корне изменяло весь характер первичной хирургической обработки огнестрельных переломов костей конечностей.

Анаэробная инфекция могла развиваться в ране в первые сутки и часы после ранения. Если в таких случаях первичная обработка производилась на вторые сутки, то инфекция могла распространиться уже далеко за пределы раневого канала; тогда единственным выходом являлась ампутация конечности выше места распространения анаэробной инфекции. В этом прежде всего и выражалась отрицательная сторона поздней первичной хирургической обработки. При раннем поступлении хирургическая обработка еще могла бы предупредить развитие анаэробной инфекции и спасти конечность, при позднем же поступлении раненого с признаками анаэробной инфекции очень часто только ампутация конечности спасала жизнь раненого.

Если же признаков анаэробной инфекции после огнестрельного перелома конечности не было, то поздняя первичная обработка производилась по тем же правилам, что и обработка свежих ран. Показания к иссечению некротических или нежизнеспособных тканей оставались в силе и при поздней обработке ран, причем создание наиболее совершенного оттока раневого секрета в период нагноения раны приобретало исключительное значение.

При первичной хирургической обработке огнестрельных переломов как в период нагноения, так и в свежих случаях некоторые хирурги применяли метод промывания раны переваренной (кипяченой) водой с жидким калийным зеленым мылом тупферами на длинных корнцангах. При

этом методе мелкие инородные тела, осколки кости и сгустки крови удалялись механически сильной струей воды из расположенной высоко над уровнем раны кружки Эсмарха. Однако этот метод не нашел широкого распространения в войсковых и армейских лечебных учреждениях.

Был использован также прием подшивания кожи к глубоким фасциальным межмышечным прослойкам, чтобы обеспечить зияние раны и предупредить смыкание краев мышц и закупорку раневого канала выпятившимися и отечными мышцами. Однако вскоре и от этого метода большинство хирургов отказалось, так как в сдавленных швом подшитых краях нередко развивалась инфекция.

Вторичная хирургическая обработка ран при огнестрельных переломах костей конечностей. Если первичная хирургическая обработка огнестрельного перелома была произведена неполно или, несмотря на достаточно радикально произведенную первичную обработку перелома, все же развилось осложнение, требующее оперативного вмешательства, то производилась вторичная хирургическая обработка огнестрельного перелома. Во время Великой Отечественной войны огнестрельные переломы костей конечностей часто (стр. 132) подвергались первичной обработке на ДМП, а вторичной обработке в специализированных госпиталях (табл. 72, стр. 162). Таким образом, получалась двухмоментная обработка огнестрельных переломов. Нередко эти два момента были разделены небольшим промежутком времени, по большей же части промежутком от одного до нескольких дней. Возникал вопрос, имеет ли смысл производить хирургическую обработку ран при огнестрельных переломах костей конечностей в два момента и не лучше ли сосредоточить такую обработку на одном этапе и произвести ее полностью за один раз. Условия, необходимые для полной исчерпывающей обработки огнестрельных переломов костей конечностей, могли быть созданы лишь в специализированных госпиталях. Поэтому, когда по условиям боевой и медицинской обстановки этих раненых удавалось доставить в первый же день после ранения в специализированный армейский или фронтовой ХППГ, там могла быть осуществлена одномоментная хирургическая обработка с использованием рентгенологического исследования, квалифицированной хирургической помощи и специальной аппаратуры для вправления отломков и наложения лечебной иммобилизации.

Однако в чрезвычайно изменчивой боевой и медицинской обстановке Великой Отечественной войны нельзя было гарантировать доставку всех раненых с переломом костей конечностей в специализированные армейские (или фронтовые) госпитали в первые сутки после ранения. Оставлять же раненых без помощи в ожидании доставки их в специализированные госпитали было недопустимо вследствие опасности анаэробной инфекции, которая чаще всего развивалась при запоздалой хирургической обработке.

Поэтому в тех случаях, когда доставка раненых с переломом костей конечностей в специализированные госпитали задерживалась на сутки и более, производили двухмоментную хирургическую обработку: первый момент — на ДМП с целью профилактики осложнений, а второй момент — в специализированном ХППГ, если клиническое течение ранения и рентгенологическое исследование обнаруживали дефекты обработки на ДМП.

Очень часто хирургическая обработка, произведенная на ДМП, была настолько высококачественна, что в специализированном ХППГ производилось только проверочное рентгенологическое исследование, после чего без дополнительной обработки накладывали лечебную гипсовую повязку.

В других случаях даже самая радикальная и совершенно произведенная на ДМП или в специализированном ХППГ обработка раны с использованием совершенной ортопедической аппаратуры и рентгенологических исследований не предотвращала в дальнейшем осложнений и не исключала необходимости повторной хирургической обработки.

Это объясняется тем, что как при первичной, так и при повторной хирургической обработке огнестрельного перелома кости очень трудно, а иногда даже невозможно было точно распознать и полностью удалить нежизнеспособные мягкие ткани или костные отломки. Дело в том, что так называемые признаки нежизнеспособности этих тканей настолько мало характерны, что оперирующему хирургу очень часто бывало трудно точно установить границы распространения первичного травматического некроза мягких тканей и кости.

Кроме того, необходимо было считаться и с возможностью «последовательного некроза» как мягких тканей, так и кости, несмотря на радикально произведенную первичную хирургическую обработку.

Это подтверждается тем, что огнестрельный остеомиелизит чаще всего встречался (см. том 16) при многооскольчатых и раздробленных переломах, несмотря на наиболее радикальные методы обработки с удалением костных осколков и даже с поперечной резекцией фрагментов кости.

В силу приведенных соображений нельзя было относить все случаи повторных хирургических обработок при огнестрельных переломах к дефектам первичной хирургической обработки. В некоторых случаях повторные хирургические обработки, производившиеся на последующих этапах эвакуации, обуславливались развитием «последовательного некроза» кости или мягких тканей.

Показанием ко вторичной хирургической обработке служили боли в ране, высокая температура, припухлость конечности, слипшиеся отечные края раневого отверстия, наличие в ране инородных тел и свободных отломков кости, обнаруживаемых на рентгенограмме, и продолжающееся кровотечение из раны.

Вторичная обработка огнестрельных переломов костей конечностей заключалась в добавлении разреза соответственно найденным на рентгенограммах изменениям, в иссечении оставшихся не удаленными некротических мягких тканей, в удалении инородных тел и не связанных с надкостницей осколков кости с добавлением в некоторых случаях контр-апертур для улучшения условий дренирования раневой полости. После обработки применяли антисептические препараты, антибиотики, производили вправление отломков на гипсовальном столе и создавали лечебную иммобилизацию с помощью глухой гипсовой повязки или скелетного вытяжения.

Специализированное лечение при огнестрельных переломах костей конечностей. Ввиду значительной тяжести клинического течения огнестрельных переломов костей конечности и часто наблюдавшихся при них тяжелых осложнений уже с самого начала войны раненых, получивших наиболее тяжелые ранения с огнестрельным переломом бедра, сосредоточивали в специальных госпиталях, которые стали называться специализированными. Вначале эти госпитали были созданы в глубоком тылу, затем во фронтовом и армейском тылу. Такие же госпитали и отделения были созданы в глубоком и фронтовом тылу для лечения огнестрельных переломов костей голени, плеча и предплечья.

Специализированная помощь при огнестрельных переломах костей конечностей начиналась с первичной хирургической обработки, которую

производили чаще всего на ДМП и в ХППГ первой линии или, что бывало реже, в специализированном армейском ХППГ второй линии.

Треть раненых (33,1%) с огнестрельным переломом костей конечностей не подвергалась по различным причинам первичной хирургической обработке. У 77,2% раненых с огнестрельным переломом костей конечностей была произведена первичная хирургическая обработка на ДМП, а у 16,9% в ХППГ первой или второй линии (в специализированных ХППГ).

В значительной части случаев (49,9% переломов плеча, 58,3% костей предплечья, 35,4% переломов бедра, 27,3% переломов костей голени) эта первичная хирургическая обработка достигла своей цели: она предупредила развитие инфекции и в дальнейшем способствовала гладкому течению перелома. В этих случаях дальнейшая специализированная помощь заключалась в рентгенологическом контроле положения костных отломков, наложении лечебной иммобилизации и в комплексном функциональном лечении.

В другой же, довольно значительной части случаев, несмотря на произведенную первичную хирургическую обработку (на ДМП или в ХППГ первой линии), переломы все же осложнялись инфекцией.

При огнестрельных переломах костей конечностей, осложнившихся инфекцией, в специализированных госпиталях производили всестороннее клиническое и рентгенологическое исследование, вторичную хирургическую обработку и применяли лечебную иммобилизацию в 13,1% огнестрельных переломов бедра скелетным вытяжением, а в остальных случаях глухой гипсовой повязкой или шинами.

Лечебная физкультура и физиотерапия составляли и здесь существенную часть комплексного функционального лечения.

В понятие специализированного лечения при огнестрельных переломах входили: 1) уточнение диагноза перелома и сопутствующих осложнений с использованием всех клинических и рентгенологического метода исследования; 2) хирургическая обработка раны (первичная и при соответствующих показаниях вторичная); 3) борьба с осложнениями; 4) вправление отломков на ортопедическом столе или с помощью скелетного вытяжения; 5) наложение лечебной глухой гипсовой повязки; 6) рентгенологический контроль за положением отломков; 7) функциональное комплексное лечение (с использованием физиотерапии и лечебной гимнастики).

Таким образом, и первичная хирургическая обработка свежих ран, и повдняя, и вторичная хирургическая обработка инфицированных ран при огнестрельных переломах являлись отдельными элементами общей единой системы специализированного лечения огнестрельных переломов костей конечностей, проводившегося во время Великой Отечественной войны.

Организация работы в специализированном хирургическом полевом подвижном госпитале для лечения огнестрельных переломов бедра и крупных суставов — тазобедренного и коленного. Хирургическая обработка ран при огнестрельных переломах бедра и наложение лечебной иммобилизации глухой гипсовой повязкой или скелетным вытяжением представляли собой очень трудоемкие процессы, требовавшие специальной подготовки врачей и обученного среднего и вспомогательного медицинского персонала, а также и специальной аппаратуры. Значительные трудности представлял процесс санитарной обработки

раненных в бедро, так как снятие иммобилизирующей шины и мытье конечности были сопряжены с дополнительной травмой, совершенно недопустимой у раненых с переломом бедра, находившихся в тяжелом состоянии.

Поэтому на некоторых фронтах в специализированных госпиталях была выработана для оказания помощи раненым с переломом бедра специальная система, сводившая до минимума травмирование раненых при переноске, перекладывании и санитарной обработке, а также при рентгенологическом исследовании. Соблюдение основного правила — по возможности меньше перекладывать раненого при всех манипуляциях — достигалось тем, что раненый оставался на тех же носилках, на которых он был доставлен с транспортной иммобилизацией, вплоть до момента перекладывания его на ортопедический стол.

По снятии с автомашины раненый на носилках поступал в сортировочную, где ему измеряли температуру, затем в рентгеновский кабинет, где ему на тех же носилках делали рентгеновские снимки в двух проекциях, а отсюда в предоперационную. Здесь раненому вводили внутривенно 1—1,5 см³ 1% раствора морфина, после чего раздевали, снимали с бедра шину и осторожно перекладывали совершенно обнаженным на ортопедический стол, фиксируя специальными приспособлениями нижние конечности в вытянутом положении.

На ортопедическом столе тщательно, не причиняя боли, сбрасывали волосы и обмывали все тело, пользуясь мочалкой, мылом и теплой водой из кувшина. После снятия повязки область раны на время мытья покрывали стерильной салфеткой. После окончания мытья раненого вытирали полотенцами, покрывали чистой простыней и на ортопедическом столе, поставленном на колесики, привозили в операционную, куда приносили рентгеновские снимки. Хирург приступал к расспросу, осмотру и тщательному исследованию раненого, а затем к осмотру раны и рентгеновского снимка.

Если первичная обработка раны не производилась или же имелись показания к вторичной обработке, хирург производил на том же столе под наркозом или под местным обезболиванием оперативное вмешательство и под контролем глаза, путем ощупывания и с помощью тяги на ортопедическом столе устанавливал костные отломки в правильное положение.

После операции и вправления отломков стол с раненым в сопровождении оперировавшего хирурга перевозили в гипсовальную комнату, где специальная гипсовальная бригада в составе медицинской сестры и двух обученных санитаров-гипсовальщиков накладывала под наблюдением хирурга глухую гипсовую повязку.

Если первичная хирургическая обработка была произведена на ДМП и никаких показаний к вторичной обработке не имелось, в операционной производили только вправление перелома, после чего раненого перевозили на ортопедическом столе в гипсовальную комнату для наложения глухой гипсовой повязки.

В гипсовальной комнате раненый лежал на ортопедическом столе до момента затвердения гипса — 20—30 минут, после чего его перекладывали на специальный решетчатый щит, на котором переносили в специальную жарко натопленную и хорошо вентилируемую палату, где раненый оставался 8—12 часов — до полного просыхания гипса. Из этой палаты он поступал в отделение, где находился под наблюдением хирургов в течение нескольких дней. При этом контролировали снимком положение отломков, выясняли дальнейшее течение раны и возможность дальнейшей эвакуации.

Если обнаруживали анаэробную инфекцию, раненого из предоперационной на том же столе и с той же шиной, а иногда прямо из сортировочной или рентгеновского кабинета направляли в отделение для раненых с анаэробной инфекцией, где производилась санитарная обработка и хирургическое вмешательство.

В некоторых случаях при осмотре в операционной или после хирургического вмешательства хирург принимал решение подвергнуть раненого лечению скелетным вытяжением до наложения глухой гипсовой повязки

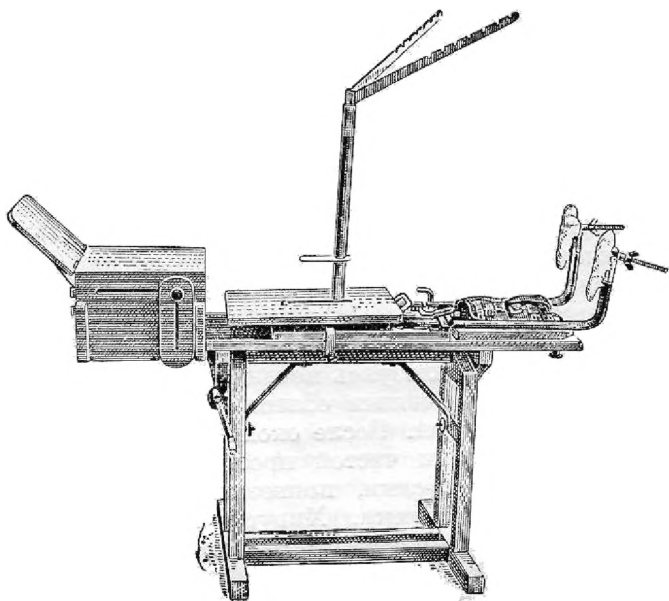


Рис. 41. Ортопедический и экстензионный стол Института имени Н. В. Склифосовского.

и здесь же в операционной вводил спицу в кость и укреплял скобу. Таких раненых направляли в палату, где велось лечение скелетным вытяжением.

Методика наложения глухих гипсовых повязок, применявшихся в специализированных полевых подвижных госпиталях при огнестрельных переломах костей конечности. Из большого количества предложенных за время Великой Отечественной войны ортопедических столов наиболее удобным и наиболее распространенным оказался стол Института имени Н. В. Склифосовского (рис. 41). Этот стол сделан из дерева, имеет металлические винтовые тяги для вытяжения двух нижних конечностей, металлическую штангу — упор для промежности с подставкой для таза, подставку для груди, опускающуюся доску-подставку для таза и червячную винтовую передачу — для боковых наклонов всего стола. Стол легко разбирается и занимает мало места при перевозке. Стол можно поставить на колесики, что позволяет перевозить на нем больного из одной комнаты в другую, не нарушая вытяжения.

При опускании доски-подставки больной опирается главным образом на грудную и тазовую доски-подставки, что позволяет свободно обмыть все тело больного, а во время операции обеспечивает свободный

доступ к задней и боковым поверхностям туловища и обеих нижних конечностей. При наложении гипсовой повязки этот стол давал возможность прочно удерживать конечности и отломки костей в правильном положении, оставляя свободными для покрытия гипсом туловище, таз и обе конечности.

На рис. 42 изображена подготовка к наложению гипсовой повязки у раненого с переломом правого бедра. Обе нижние конечности после вправления отломков фиксированы тягой. Таз и грудь покоятся на подставке. Коленные суставы для предотвращения прогибания подвешены на

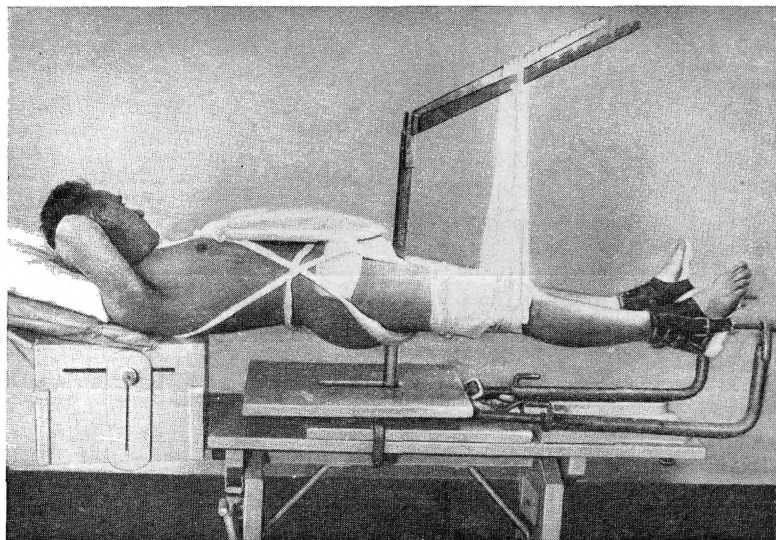


Рис. 42. Наложение тазобедренной гипсовой повязки при огнестрельном переломе правого бедра на ортопедическом столе Института имени Н. В. Склифосовского.

Первый момент — раненый уложен на столе и подготовлен для наложения тазобедренной гипсовой повязки.

марлевых полосках. На костные выступы (крестец, подвздошные кости и в паховом сгибе) наложены ватно-марлевые подушечки, а на грудь — клеенчатый мешок с вложенными в него двумя простынями, чтобы создать под повязкой свободное пространство в области передней грудной стенки.

На рис. 43 изображено наложение глухой гипсовой повязки: на туловище наложены две широкие гипсовые лонгеты, а на конечность — передняя и задняя лонгета. Эти лонгеты фиксированы в трех местах циркулярными ходами гипсового бинта. Далее (рис. 44) наложены две так называемые замковые лонгеты на область паха и тазобедренного сустава.

На рис. 45 показано дальнейшее укрепление лонгет циркулярными ходами бинта и освобождение стопы от манжетки. На рис. 46 показана повязка в законченном виде и извлечение из-под повязки сначала простыни из клеенчатого мешка, а затем и самого мешка. Деревянная подставка поднята под таз и гипсовая повязка опирается на нее широкой поверхностью, что предохраняет от излома ее. Металлическая опорная штанга извлечена, и раненый может быть перенесен на щит для просушки гипсовой повязки.

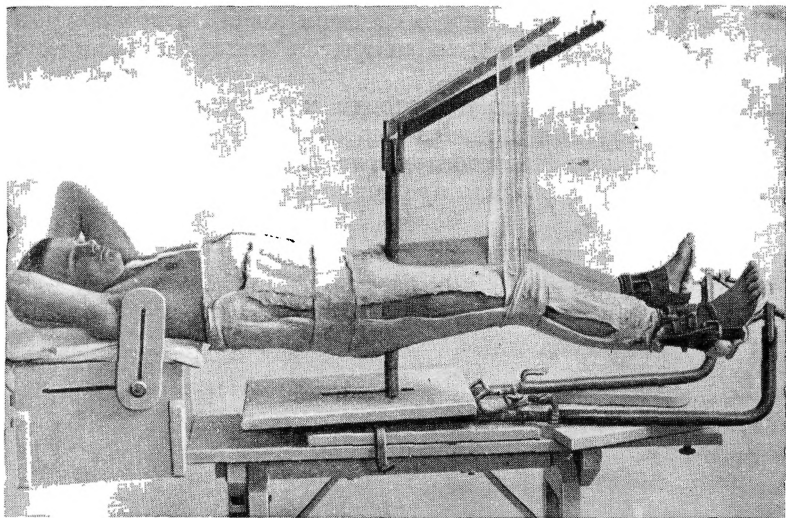


Рис. 43. Наложение тазобедренной гипсовой повязки при огнестрельном переломе правого бедра на ортопедическом столе Института имени Н. В. Склифосовского.

Второй момент — равному наложены лонгеты на туловище, передняя и задняя лонгета на правую нижнюю конечность.

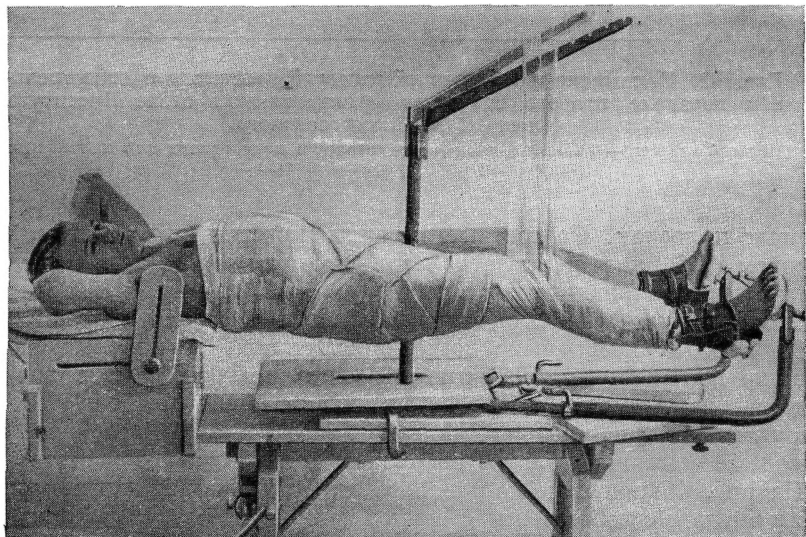


Рис. 44. Наложение тазобедренной гипсовой повязки при огнестрельном переломе правого бедра на ортопедическом столе Института имени Н. В. Склифосовского.

Третий момент — раненому после закрепления гипсовыми бинтами предыдущих лонгет наложены две лонгеты, так называемые замковые, в области паха и тазобедренного сустава.

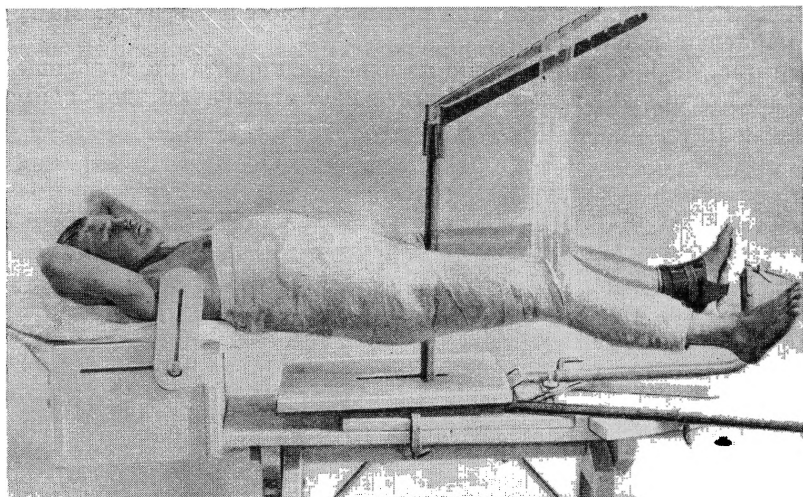


Рис. 45. Наложение тазобедренной гипсовой повязки при огнестрельном переломе правого бедра на ортопедическом столе Института имени Н. В. Склифосовского.

Четвертый момент — лонгеты закреплены гипсовыми бинтами.

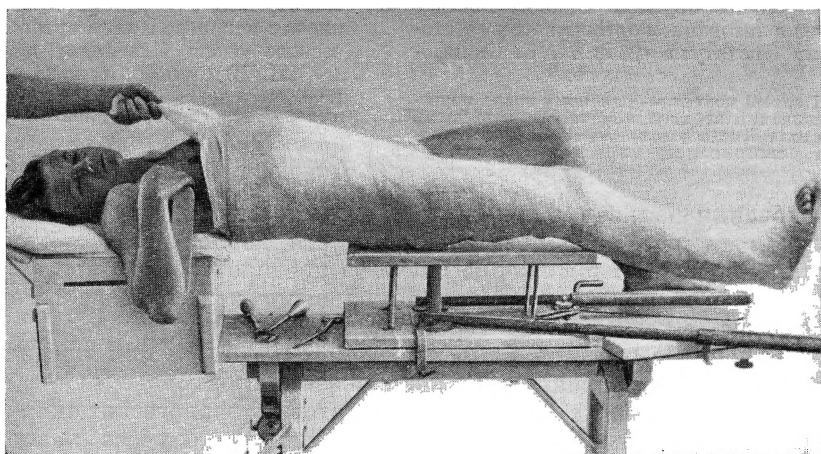


Рис. 46. Наложение тазобедренной гипсовой повязки при огнестрельном переломе бедра на ортопедическом столе Института имени Н. В. Склифосовского.

Пятый момент — после закрепления стопы гипсовой лонгетой и гипсовыми бинтами заканчивается процесс наложения повязки удалением клеенчатой подушки с груди.

На рис. 47 представлена подготовка к наложению глухой торако-брахиальной гипсовой повязки. Рука подвешена на марлевых полосках в положении сгибания в локте под прямым углом и отведена. На грудь надет марлевая рубашка.

На рис. 48 и 49 изображено наложение корсета на туловище и двух лонгет на плечо, одна длинная лонгета идет от лопатки здоровой стороны по задней поверхности плеча и по локтевому краю предплечья и кисти

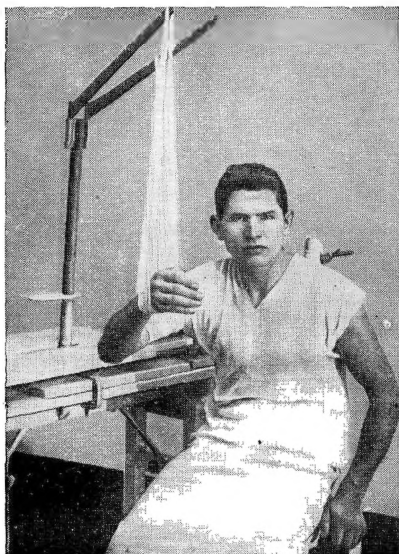


Рис. 47. Наложение торако-брахиальной гипсовой повязки при огнестрельном переломе правого плеча с использованием ортопедического стола Института имени Н. В. Склифосовского.

Первый момент — раненому после подвешивания верхней конечности к рычагам стола Института имени Н. В. Склифосовского надета марлевая рубашка.

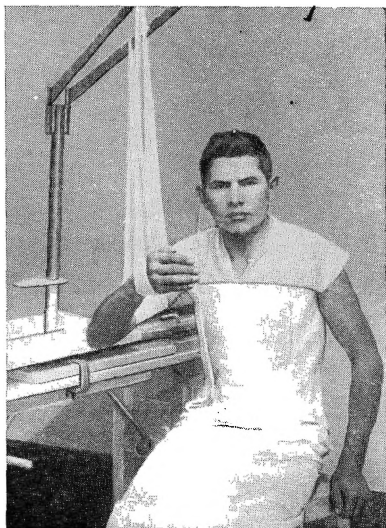


Рис. 48. Наложение торако-брахиальной гипсовой повязки при огнестрельном переломе правого плеча с использованием ортопедического стола Института имени Н. В. Склифосовского.

Второй момент — раненому наложены две гипсовые лонгеты на туловище.

до основания пальцев, а другая положена в угол между грудной клеткой и плечом от гребешка подвздошной кости до локтевого сустава. Помощник производит вытяжение плеча за предплечье, а хирург выправляет перелом и фиксирует лонгеты циркулярными ходами гипсового бинта.

На рис. 50 изображена торако-брахиальная повязка в законченном виде. Раненым с огнестрельным переломом плеча, костей предплечья и голени специализированную помощь оказывали в большинстве случаев в специализированных отделениях фронтовых эвакогоспиталей.

Лечебные гипсовые повязки в большинстве случаев накладывали прямо на тело и на рану без ватной прокладки, чтобы использовать гигроскопические свойства гипса.

Поводом к смене гипсовых повязок служили: наличие инфекционных осложнений, кровотечение, неправильное положение отломков, дефекты гипсовой повязки — надломы, короткие гипсовые повязки, чрезмерное промокание повязки гноем.

Основные принципы лечения осложнений огнестрельных переломов костей конечностей во фронтальных и тыловых госпиталях. Хирургическая тактика в отношении различных осложнений при огнестрельных переломах на протяжении всей войны выразилась в постепенном увеличении хирургической активности на всех этапах. Значительная часть раненых с огнестрельным переломом костей конечностей подвергалась повторным операциям (табл. 45).

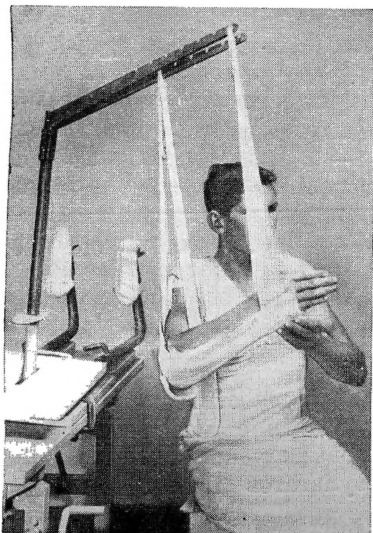


Рис. 49. Наложение торако-брахиальной гипсовой повязки при огнестрельном переломе правого плеча с использованием ортопедического стола Института имени Н. В. Склифосовского.

Третий момент — после укрепления гипсовыми бинтами предыдущих лонгет наложены лонгеты: 1) на заднюю сторону верхней конечности; 2) на внутреннюю сторону плеча с упором на туловище.

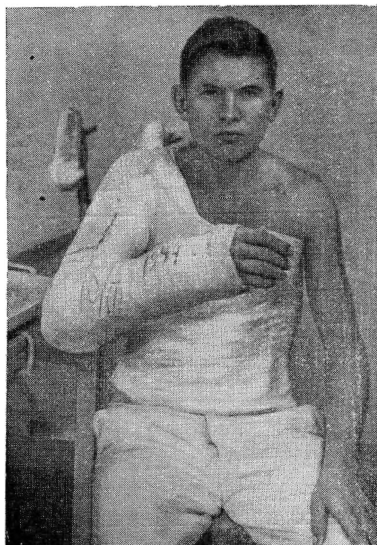


Рис. 50. Наложение торако-брахиальной гипсовой повязки при огнестрельном переломе правого плеча с использованием ортопедического стола Института имени Н. В. Склифосовского.

Четвертый момент — торако-брахиальная повязка в законченном виде после закрепления предыдущих лонгет гипсовыми бинтами.

Из табл. 45 видно, что при переломах костей нижней конечности операции производились чаще, чем при переломах костей верхней конечности. Наибольшее количество операций произведено при переломах обеих костей голени (71,0%) и бедра (61,0%). Это и понятно, так как ранения нижних конечностей дали большее количество осложнений и сопровождались более тяжелым разрушением тканей, чем ранения верхних конечностей.

Необходимо подчеркнуть, что хирургическая активность во фронтальных и тыловых госпиталях на протяжении 4 лет войны непрерывно возрастала. Так, по данным углубленной разработки, число оперированных в армейских, фронтальных и тыловых госпиталях раненых с огнестрельным переломом бедра составляло в 1941 г. 49,9%, в 1942 г. — 53,8%, в 1943 г. — 60,9%, в 1944 г. — 63,3% и в 1945 г. 68,2%. Такая хирургическая активность оправдывалась улучшением функциональных резуль-

Таблица 45

Распределение раненых с переломом костей конечностей по количеству произведенных операций, кроме первичной обработки (в процентах)

Количество операций	Огнестрельный перелом							
	плечевой кости	лучевой кости	локтевой кости	обеих костей предплечья	бедренной кости	большой берцовой кости	малоберцовой кости	обеих костей голеней
1 операция	68,5	75,5	74,5	72,5	53,2	62,2	65,6	58,8
2 операции	22,3	19,8	19,7	22,6	28,2	26,3	23,5	28,4
3 »	7,4	3,7	4,4	3,5	11,7	8,4	7,2	9,2
4 »	1,3	0,7	1,1	1,4	4,5	2,3	2,8	2,5
5 операций	0,4	0,2	0,2	—	1,7	0,5	0,8	0,7
6 »	0,1	—	—	—	0,4	0,2	0,1	0,3
7 »	—	—	0,1	—	0,2	0,1	—	—
8 »	—	0,1	—	—	0,1	—	—	0,1
Итого	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Всего подвергалось операциям	46,6	26,4	30,4	39,9	61,0	60,7	47,6	71,0

татов, снижением процента осложнений и летальности. Систематическое применение лечебной физкультуры, использование механотерапевтической аппаратуры и физиотерапии способствовали ускорению выздоровления и улучшению функциональных результатов при огнестрельных переломах костей конечностей.

Сроки оказания помощи раненым с огнестрельным переломом костей конечностей

Имея в виду предотвратить развитие осложнений, срокам оказания помощи раненым в Великую Отечественную войну уделяли большое внимание.

Таблица 46

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей конечностей по этапам оказания первой помощи (в процентах)

Этап медвигинской эвакуации Локализуя перелом	Поле боя		БМП (фельдшер)	ПМП (врач)	Итого
	само- и взаимопомощь	санитар			
Плечо	35,5	53,3	2,4	8,8	100,0
Предплечье	37,0	51,6	2,9	8,5	100,0
Бедро	28,8	55,9	3,8	11,5	100,0
Голень	30,8	54,6	3,7	10,9	100,0
В среднем	32,7	53,9	3,3	10,1	100,0

Таблица 45

Распределение раненых с переломом костей конечностей по количеству произведенных операций, кроме первичной обработки (в процентах)

Количество операций	Огнестрельный перелом							
	плечевой кости	лучевой кости	локтевой кости	обеих костей предплечья	бедренной кости	большой берцовой кости	малоберцовой кости	обеих голеней
1 операция	68,5	75,5	74,5	72,5	53,2	62,2	65,6	58,8
2 операции	22,3	19,8	19,7	22,6	28,2	26,3	23,5	28,4
3 »	7,4	3,7	4,4	3,5	11,7	8,4	7,2	9,2
4 »	1,3	0,7	1,1	1,4	4,5	2,3	2,8	2,5
5 операций	0,4	0,2	0,2	—	1,7	0,5	0,8	0,7
6 »	0,1	—	—	—	0,4	0,2	0,1	0,3
7 »	—	—	0,1	—	0,2	0,1	—	—
8 »	—	0,1	—	—	0,1	—	—	0,1
Итого	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Всего подвергалось операциям	46,6	26,4	30,4	39,9	61,0	60,7	47,6	71,0

татов, снижением процента осложнений и летальности. Систематическое применение лечебной физкультуры, использование механотерапевтической аппаратуры и физиотерапии способствовали ускорению выздоровления и улучшению функциональных результатов при огнестрельных переломах костей конечностей.

Сроки оказания помощи раненым с огнестрельным переломом костей конечностей

Имея в виду предотвратить развитие осложнений, срокам оказания помощи раненым в Великую Отечественную войну уделяли большое внимание.

Таблица 46

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей конечностей по этапам оказания первой помощи (в процентах)

Этап медицинской эвакуации Локализован перелом	Поле боя		БМП (фельдшер)	ПМП (врач)	Итого
	само- и взаимопомощь	санитар			
Плечо	35,5	53,3	2,4	8,8	100,0
Предплечье	37,0	51,6	2,9	8,5	100,0
Бедро	28,8	55,9	3,8	11,5	100,0
Голень	30,8	54,6	3,7	10,9	100,0
В среднем	32,7	53,9	3,3	10,1	100,0

сти при переломах плеча, голени и бедра, что было обусловлено более быстрым выносом раненых в результате успешного наступления войск Красной Армии в течение последних трех лет войны.

Однако отмечается, что раненые с переломом костей верхних конечностей получали помощь в первые часы в большем проценте случаев, чем раненые с переломом костей нижних конечностей. Это объясняется тем, что раненые с переломом костей верхних конечностей были более активны, чем раненые с переломом костей нижних конечностей; почему они и получали раньше первую помощь.

Для сравнительной оценки сроков оказания первой помощи по боевым операциям приводятся данные углубленной разработки, касающиеся двух боевых операций (табл. 48).

Таблица 48

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей конечностей по времени оказания первой помощи во время боевых операций по разгрому немецко-фашистских войск под Москвой — М и под Берлином — Б (в процентах)

Боевая операция	Локализация перелома	Час после ранения				Всего
		1-й	2—3-й	4—5-й	6-й и позже	
М	Плечо	56,0	20,6	7,8	15,6	100,0
Б		91,4	4,3	—	4,3	100,0
М	Предплечье	71,6	16,7	3,5	8,2	100,0
Б		89,8	3,4	—	6,8	100,0
М	Бедро	50,8	16,1	10,5	22,6	100,0
Б		66,6	11,1	6,4	15,9	100,0
М	Голень	52,9	24,1	6,5	16,5	100,0
Б		84,4	7,8	2,6	5,2	100,0

Из приведенных данных видно, что при огнестрельных переломах плеча и костей голени сроки оказания первой помощи позже 6 часов сократились более чем в три раза, а при переломах бедра почти в полтора раза.

Все это говорит о прогрессирувавшем улучшении организации первой помощи раненым с переломом костей конечностей на протяжении Великой Отечественной войны.

Условия боя и характер рельефа местности сильно влияли на сроки оказания первой помощи. Так, В. Н. Помосов привел следующие сведения об оказании первой помощи раненым во время боя в Карпатах: 83,0% раненых первую помощь получали в течение первого часа, 13,3% — в течение 2 часов, 3,1% — в течение 4 часов и 0,6% — не позже 6 часов. В. Н. Помосов отметил, что на ротном участке в горно-лесистой местности медицинское обеспечение осуществлять значительно лучше и проще. Складки местности и лесной покров позволяют сравнительно безопасно подползти и подобрать раненого. Это позволяет также приблизить БМП к цепи наступающих подразделений. Трудности розыска раненых в горно-лесистой местности облегчались приближением санитарных звеньев к цепи наступающих подразделений для обеспечения с ними постоянной связи.

При оказании доврачебной медицинской помощи исправляли недостатки, допущенные при оказании первой помощи, и накладывали транспортную иммобилизацию. Если сроки доставки раненых на БМП и ПМП имели важное значение, то еще большее значение имели сроки первичной хирургической обработки.

Сроки производства первичной хирургической обработки раненых с огнестрельным переломом костей конечностей зависели от многих причин: от сроков доставки раненых, от этапа, на котором производилась первичная обработка перелома, количества поступающих раненых, наличия квалифицированных хирургов, организации хирургической работы на этапе и многих других.

Несмотря на то, что сроки производства первичной хирургической обработки определяло множество факторов, все же отмечался с каждым годом войны неуклонный рост числа случаев первичной обработки ран и сокращение сроков ее производства при огнестрельных переломах (табл. 49).

При переломах плеча в течение первого года войны первичная хирургическая обработка не была произведена в 53,1% случаев, а в течение четвертого года лишь в 13,2% случаев.

При переломах костей предплечья количество необработанных с 67,0% в течение первого года сократилось до 23,6% к четвертому году. При переломах бедра количество необработанных раненых в течение первого года войны было 44,8%, а в течение четвертого лишь 12,0%. Наконец, при огнестрельных переломах костей голени количество необработанных раненых с 42,6% в течение первого года войны сократилось до 12,6% к четвертому году. Если же учесть то обстоятельство, что за четвертый год войны условия для обработки ран были наиболее благоприятными, то очевидно, что на четвертом году войны огнестрельные переломы костей конечностей оставались без обработки лишь в том случае, если они не подлежали первичной обработке по медицинским показаниям.

Для переломов плеча, бедра и костей голени это составит 12,0—13,2% и для переломов костей предплечья — 23,6%.

Одновременно отмечалось увеличение числа раненых, получивших обработку в первые часы после ранения. Так, при переломах плеча в течение первого года войны первичная хирургическая обработка была произведена в первые 12 часов после ранения в 32,4% случаев, тогда как в течение четвертого года войны в эти же часы их обрабатывалось 56,9%.

При огнестрельных переломах бедра первичная обработка ран производилась в первые 12 часов после ранения в течение первого года войны в 23,9%, а в течение четвертого года войны — в 46,4%.

Необходимо, однако, отметить, что при огнестрельных переломах бедра первичная обработка была произведена во вторые сутки и позже в 46,8% случаев в течение первого года войны и в 26,0% случаев в течение четвертого года. Значительный процент обработанных во вторые сутки объясняется тем, что раненых с переломом бедра в последние годы войны довольно часто направляли без обработки прямо в специализированный госпиталь, где им одновременно производили первичную хирургическую обработку и оказывали специализированную помощь.

Благодаря такой тактике первичная обработка несколько запаздывала, но зато она заменялась более совершенной рано применяемой специализированной помощью.

При огнестрельных переломах костей голени в течение первого года войны в первые 12 часов после ранения первичной хирургической обработке подвергалось 28,1% раненых, а в течение четвертого года — 48,6%.

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей конечностей по годам войны и срокам производства первичной хирургической обработки (в процентах)

Локализация перелома	Сроки первичной хирургической обработки Год войны	Первые сутки (по часам)								Вторые сутки и позже	Итого	Время не установлено	Итого	Не было обработки	Всего
		1-й	2-3-й	4-6-й	7-9-й	10-12-й	13-18-й	19-24-й	неизвестно						
Плечо	Первый	0,5	3,3	11,4	9,3	7,9	6,9	5,5	23,3	31,9	100,0	9,3	100,0	53,1	100,0
	Второй	0,9	4,6	8,7	12,0	8,7	9,9	5,6	21,3	28,3	100,0	8,9	100,0	36,1	100,0
	Третий	0,6	5,5	12,5	13,3	7,9	11,0	7,3	16,1	25,8	100,0	10,2	100,0	23,5	100,0
	Четвертый	1,7	7,3	20,6	17,8	9,5	10,9	5,3	9,8	17,1	100,0	8,0	100,0	13,2	100,0
Предплечье	Первый	1,5	3,2	12,5	7,5	6,2	7,3	8,3	20,5	33,0	100,0	11,6	100,0	67,0	100,0
	Второй	0,5	3,8	9,6	8,4	6,9	8,3	9,6	17,6	35,3	100,0	10,6	100,0	51,4	100,0
	Третий	0,9	4,5	14,1	13,6	9,2	9,6	8,2	12,8	27,1	100,0	12,0	100,0	34,4	100,0
	Четвертый	0,9	7,6	22,6	14,4	8,2	9,2	6,8	10,4	19,9	100,0	8,1	100,0	23,6	100,0
Бедро	Первый	0,8	2,3	7,4	7,1	6,3	6,3	6,5	16,5	46,8	100,0	6,4	100,0	44,8	100,0
	Второй	1,3	1,9	8,0	6,6	6,7	7,9	7,4	14,5	45,7	100,0	10,2	100,0	29,0	100,0
	Третий	0,9	3,0	8,7	10,0	7,6	10,2	10,3	12,5	36,8	100,0	8,7	100,0	19,6	100,0
	Четвертый	0,8	6,0	14,7	14,7	10,2	10,9	8,2	8,5	26,0	100,0	6,3	100,0	12,0	100,0
Голень	Первый	1,1	3,6	7,5	9,6	6,3	9,1	6,4	16,2	40,2	100,0	10,5	100,0	42,6	100,0
	Второй	1,2	3,4	7,8	8,2	7,5	9,6	8,4	14,5	39,4	100,0	9,1	100,0	29,9	100,0
	Третий	1,1	3,7	10,9	9,8	8,3	11,9	9,4	11,9	33,0	100,0	8,1	100,0	20,3	100,0
	Четвертый	1,5	7,8	16,7	14,6	8,0	11,4	7,9	9,0	23,1	100,0	7,3	100,0	12,6	100,0

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей конечностей по срокам производства первичной хирургической обработки в периоды боевых операций по разгрому немецко-фашистских войск под Москвой (М) и под Берлином (Б) (в процентах)

Боевые операции	Локализация перелома	Первые сутки (по часам)							Час не установлен	Вторые сутки и позже	Итого	Неизвестно	Всего	Не было
		1-й	2-3-й	4-6-й	7-9-й	10-12-й	13-18-й	19-24-й						
М	Плечо	—	7,5	5,7	9,4	5,7	5,6	5,6	20,8	39,7	100,0	8,6	100,0	58,6
Б		1,9	9,8	25,5	15,7	5,9	13,7	4,0	17,6	5,9	100,0	5,6	100,0	12,9
М	Предплечье	1,0	7,2	14,4	6,2	6,2	5,2	6,2	14,4	39,2	100,0	11,0	100,0	66,8
Б		—	5,9	36,3	9,8	5,9	9,8	3,9	7,9	21,5	100,0	5,6	100,0	19,4
М	Бедро	—	—	5,4	5,4	2,7	5,4	6,8	17,6	56,7	100,0	5,1	100,0	45,8
Б		1,8	5,2	12,3	24,6	12,3	8,8	3,5	3,5	28,0	100,0	9,7	100,0	17,3
М	Голень	—	8,0	8,0	12,5	4,5	10,2	1,1	12,5	43,2	100,0	12,0	100,0	50,7
Б		4,3	7,1	25,7	20,0	5,7	4,3	10,0	10,0	12,9	100,0	8,0	100,0	21,6

Особенно заметна разница в сроках первичной хирургической обработки при огнестрельных переломах конечностей по отдельным боевым операциям (табл. 50).

В боях под Москвой в 1941 г. при ранениях плеча оставалось необработанными 58,6% раненых, а в боях под Берлином в 1945 г. — только 12,9%. При огнестрельных переломах костей предплечья в боях под Москвой не было произведено первичной хирургической обработки 66,8% раненых, а в боях под Берлином — лишь 19,4% раненых.

При переломах бедра во время боевой операции по разгрому немецко-фашистских войск под Москвой первичная хирургическая обработка не применялась у 45,8% раненых, в боях под Берлином — у 17,3% раненых.

При переломах костей голени в боях под Москвой не было первичной хирургической обработки у 50,7% раненых, в боях под Берлином — у 21,6% раненых.

Из приведенных данных явствует, насколько расширился объем хирургической помощи в боевой операции под Берлином по сравнению с боевыми операциями под Москвой в 1941 г. Отсутствие хирургической обработки раненых, получивших ранение в боях под Берлином, в указанном проценте случаев объяснялось исключительно отсутствием показаний к ней.

Заметно увеличилось и количество раненых с переломом, обработанных хирургически в течение первых 12 часов, что также свидетельствует о значительном улучшении хирургической помощи. Так, в боях под Москвой в первые 12 часов подверглись первичной хирургической обработке 28,3% раненых с переломом плеча, в боях же под Берлином в тот же срок было обработано 58,8% переломов плеча.

Обработка при огнестрельных переломах костей предплечья увеличилась за первые 12 часов после ранения с 35,0 до 57,9%, при огнестрельных переломах бедра — с 13,5 до 56,2% и при огнестрельных переломах костей голени — с 33,0 до 62,8%.

Поздно произведена первичная обработка (т. е. на вторые сутки и позже) при переломах плеча в боях под Москвой в 39,7%, а под Берлином — в 5,9% случаев. При огнестрельных переломах костей предплечья первичная хирургическая обработка была произведена на вторые сутки и позже при разгроме немцев под Москвой в 39,2% случаев, а в боях под Берлином — в 21,5%.

Поздно (т. е. на вторые сутки и позже) была произведена первичная хирургическая обработка при огнестрельных переломах бедра в боях под Москвой в 56,7%, в боях под Берлином — в 28,0% случаев. При огнестрельных переломах бедра необходимо учитывать объединение первичной хирургической обработки со специализированной помощью, которая обычно производилась на вторые сутки в армейских ХППГ.

При огнестрельных переломах костей голени первичная хирургическая обработка в 43,2% случаев произведена на вторые сутки и позже при разгроме немцев под Москвой, тогда как в боях под Берлином — в 12,9% случаев.

Таким образом, при всех огнестрельных переломах костей конечностей число первичных обработок, произведенных на вторые сутки и позже, за последний год войны резко снизилось.

Большое значение имеет вопрос о том, как влиял рельеф местности на доставку раненых с переломами костей конечностей на ДМП и на сроки производства первичной хирургической обработки.

Сроки поступления раненых на ДМП во время боевых действий в Карпатах представлены в табл. 51, составленной по данным В. Н. Помосова.

В первые 6 часов с поля боя вынесено 99,0%, на ПМП поступило 91,4% и на ДМП — 42,0%. В первые 12 часов на ДМП поступило 68,8% всех раненых (В. Н. Помосов).

Таблица 51

Распределение раненых по срокам поступления на ДМП в разные боевые операции (в процентах)

Срок поступления на ДМП	Боевые операции и местность				
	карпатская наступательная операция 1944 г. (горы)	зимнее наступление 1943 г. (равнина)	стабильная оборона 1943 г. (равнина)	осеннее наступление 1943 г. (равнина)	весеннее наступление 1944 г. (равнина)
До 1 часа	3,0	0,6	0,6	1,1	0,6
С 2 до 3 часов	9,7	2,8	2,2	2,3	0,5
» 4 » 6 »	29,3	8,9	14,8	13,8	25,8
» 7 » 12 »	26,8	12,9	46,2	27,6	26,3
» 13 » 18 »	12,0	11,9	6,1	19,5	15,8
» 19 » 24 »	9,7	8,8	17,8	21,7	15,0
» 25 » 36 »	7,8	4,7	11,7	16,3	19,0
» 37 » 48 »	0,9	12,7	0,6	5,8	5,3
Свыше 2 суток	0,8	0,7	—	0,9	0,7
Итого	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Эти данные отражают скорость поступления всех раненых (в том числе и с переломом) на ДМП во время боев в условиях горно-лесистой местности. Несмотря на затруднения в доставке раненых с ПМП на ДМП, сроки доставки в этих условиях оказались более короткими в горах, чем в равнинной местности (боевые операции 1943 и 1944 гг.). Это объясняется возможностью максимального приближения ДМП к ПМП и более быстрым выносом раненых с поля боя.

Специализированная помощь раненым с огнестрельным переломом костей конечностей оказывалась на разных фронтах и в различные периоды

Таблица 52

Распределение раненых с огнестрельным переломом бедра по срокам оказания специализированной помощи [по П. В. Кролю (в процентах)]

День	I квартал 1944 г.	IV квартал 1944 г.	I квартал 1945 г.
1—2-й	26,9	82,2	91,1
3—4-й	41,5	15,5	6,3
5 дней и больше	31,6	2,3	2,6
Итого	100,0	100,0	100,0

войны в разные сроки. По данным П. В. Кроля, ведущего хирурга армейского специализированного костно-суставного госпиталя на N-ском фронте, сроки специализированной помощи при огнестрельных переломах бедра представлены в табл. 52.

Эти данные, характеризующие сроки поступления раненых с переломом костей конечностей в специализированные костно-суставные армейские ХППГ одного из фронтов, указывают на значительное ускорение доставки за последний год войны.

В I квартале 1945 г. 91,1% всех раненых с переломом бедра были в первые 2 дня после ранения доставлены в специализированный костно-суставной госпиталь и здесь подверглись специализированному лечению.

При переломах костей голени специализированная помощь начиналась с ГБФ. Это означает, что раненые с переломом костей голени подверглись рентгенологическому исследованию, а следовательно, и специализированному хирургическому лечению в более поздние сроки, чем раненые с переломом бедра.

Так, рентгенологическое исследование при переломах костей голени в армейских и фронтовых госпиталях было произведено в 51,8%, а при переломах бедра — в 60,9%.

28,8% раненых с переломом костей голени совсем не были обследованы рентгенологически. Часть из них, повидимому, должна быть отнесена за счет ампутированных и умерших на передовых этапах эвакуации до того момента, когда раненые попадали в специализированные госпитали.

Сроки доставки раненых с огнестрельным переломом костей конечностей в тыловые эвакуогоспитали в равные периоды войны, а также в зависимости от расстояния от фронтовых госпитальных баз варьировали в очень широких пределах. Так, в госпитали одного из МЭП раненые с переломом костей поступали на протяжении войны в следующие сроки: через 5 дней после ранения — в 11,1% случаев, через 6—10 дней — в 32,7%, через 11—15 дней — в 20,8%, через 16—20 дней — в 8,2%, через 21—30 дней — в 8,5% и в сроки свыше 30 дней — в 12,3% случаев, сроки поступления не были установлены в 6,4% случаев.

В госпиталях, расположенные в глубоком тылу, большая часть раненых с переломом костей конечностей поступала за первый период войны в сроки от 30 до 60 дней. Эти сроки поступления раненых с переломом костей конечностей надо считать наиболее частыми для большинства тыловых эвакуогоспиталей, так как они определялись не столько расстоянием госпиталей от фронта, сколько медицинскими показаниями, требовавшими поддержки раненых на определенных этапах для борьбы с осложнениями раневой инфекцией. Эти сроки измерялись в войсковом районе 1—3 днями, 3—10 днями в армейском и 7—15 днями во фронтовом районе.

Это время пребывания раненых с огнестрельным переломом костей конечностей на этапах эвакуации уходило на борьбу с шоком и кровопотерей, на первичную хирургическую обработку ран, на наложение лечебной иммобилизации и подсушивание повязок для подготовки раненых к эвакуации по назначению и на борьбу с осложнениями ран инфекцией. В тех же случаях, когда применялось скелетное вытяжение, сроки пребывания на этих этапах увеличивались.

Рентгенологическое исследование играло очень важную роль в диагностике и лечении огнестрельных переломов костей конечностей и поэтому оно являлось до известной степени показателем, свидетельствующим об исчерпывающей диагностике и об оказании специализированной помощи.

Данные углубленной разработки произведенных на этапах эвакуации рентгенологических исследований при огнестрельных переломах отдельных костей конечностей приведены в табл. 53 (указан этап первого рентгенологического исследования).

Таблица 53

Этап первого рентгенологического исследования при переломах костей конечностей (в процентах)

Локализация перелома \ Этап эвакуации	ДМП, ХППГ и ЭГ	Эвакогоспиталь		Итого	Не было произведено рентгенологического исследования	Всего
		Фронт-вой	тыловой			
Плечо	15,9	39,8	44,3	100,0	21,1	100,0
Предплечье	10,4	43,4	46,2	100,0	26,8	100,0
Бедро	16,6	44,3	39,1	100,0	24,1	100,0
Голень	10,9	40,9	48,2	100,0	28,8	100,0
В среднем	12,6	42,0	45,4	100,0	25,5	100,0

Следовательно, четверть всех раненых не подверглась рентгенологическому исследованию; кроме не нуждавшихся в этом исследовании, сюда вошли все раненые, умершие в войсковом районе, а также подвергшиеся ампутации до оказания им специализированной помощи.

Первые две графы таблицы показывают частоту рентгенологических исследований в ранние сроки после ранения в армейских и фронтовых лечебных учреждениях (в среднем 54,6%). Чаще всего такое исследование производилось при переломах бедра (60,9%) и реже всего при переломах костей голени (51,8%).

Первичная хирургическая обработка ран при огнестрельных переломах костей конечностей

Систематическая первичная хирургическая обработка ран при огнестрельных переломах костей конечностей в больших масштабах впервые была применена в Красной Армии в Великую Отечественную войну.

Выше были сообщены основные общие принципы, которыми руководствовались советские хирурги при лечении огнестрельных переломов, а также была изложена типичная общепринятая методика первичной и повторной хирургической обработки ран при огнестрельных переломах костей конечностей.

Советскими хирургами в период Великой Отечественной войны приобретен большой опыт в лечении огнестрельных переломов и, в частности, по первичной хирургической обработке ран при огнестрельных переломах.

Тщательный анализ этого опыта произведен путем углубленной разработки историй болезни, дает возможность уточнить отдельные детали весьма сложного вопроса хирургического лечения и, в частности, первичной хирургической обработки огнестрельных переломов; таким образом могут быть уяснены детали обезболивания, иммобилизации, характера первичной обработки в зависимости от вида перелома, сроков обработки и т. д.

Обезболивание при первичной хирургической обработке и иммобилизация после нее. Весьма существенную часть первичной хирургической обработки по поводу огнестрельных переломов костей конечностей составляют способы обезболивания и последующая иммобилизация.

Данные углубленной разработки о применении обезболивания при первичной хирургической обработке приведены в табл. 54.

Таблица 54

Вид обезболивания при первичной хирургической обработке огнестрельных переломов костей конечностей (в процентах)

Локализация перелома Вид обезболивания	Плечо	Пред- плечье	Бедро	Голень	В сред- нем
Местное (и регионарное)	54,3	66,3	40,9	54,1	53,3
Общее	45,7	33,7	59,1	45,9	46,7
Итого	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

При первичной хирургической обработке огнестрельных переломов костей конечностей преимущественно применялось местное обезболивание (исключая переломы бедра).

Отдавая при хирургической обработке огнестрельных переломов костей конечностей преимущество местной анестезии новокаином как наиболее безопасному методу, необходимо все же признать, что этот метод обезболивания увеличивает продолжительность операции и требует владения техникой анестезирования. При переломах бедра и костей голени иногда, особенно у хирургов, не вполне владевших методами местной анестезии, обезболивание получалось недостаточным и качество хирургической обработки от этого страдало. Поэтому многие хирурги, чтобы сэкономить время и получить при первичной обработке ран полное обезболивание, сразу прибегали к наркозу, тем более что его можно было поручить помощнику.

Этим, конечно, не опорочивается местная анестезия и не решается вопрос в пользу применения наркоза для обезболивания огнестрельных переломов. Наоборот, следует поставить вопрос о подготовке для этой цели хирургов, которые могли бы безукоризненно производить местную анестезию любого участка тела.

Сведения о характере применявшейся после первичной хирургической обработки иммобилизации приведены в табл. 55.

Таким образом, при огнестрельных переломах бедренной кости после первичной хирургической обработки чаще всего для иммобилизации применяли шину Дитерихса (63,3%), а при переломах других костей — проволочную шину (62,5% при переломах плеча и 55,6% при переломах костей голени).

Что касается иммобилизации гипсовой повязкой, то ее применяли при переломах костей предплечья в 11,0% случаев, плеча — в 8,3%, костей голени — в 7,2% и бедра — в 5,5% случаев.

Если иммобилизация плеча, предплечья и голени после первичной хирургической обработки легко и достаточно удовлетворительно достигалась применением проволочных шин, гипсовых лонгет и других шин, то для иммобилизации огнестрельных переломов бедра приходилось чаще всего пользоваться шиной Дитерихса, которая даже при фиксации ее гипсовыми кольцами не могла ни обеспечить абсолютного покоя места перелома, ни удержать отломки в правильном положении. Наиболее совершенным видом иммобилизации при огнестрельных переломах бедра была глухая гипсовая повязка, но применять ее во время Великой Отечественной войны в широком масштабе было возможно, только начиная с армейских специализированных ХППГ.

Таблица 55

Вид иммобилизации при огнестрельных переломах костей конечностей после первичной хирургической обработки (в процентах)

Локализация перелома Вид иммобилизации после первичной хирургической обработки	Плечо	Пред- плечье	Бедро	Голень
Шина Дитерихса	—	—	61,0	1,6
Шина Дитерихса с гипсовыми кольцами	—	—	2,3	0,4
Шина Виноградова-Томаса	—	—	3,7	1,4
Проволочная шина	62,5	35,8	9,4	55,6
Картон, фанера	2,7	17,3	—	5,2
Гипсовая шина	5,5	7,7	1,9	5,3
Глухая гипсовая повязка	2,8	3,3	3,6	1,9
Импровизированная и прочие виды иммобилизации	26,5	35,9	18,1	28,6
Итого	100,0	100,0	100,0	100,0

Характер первичной хирургической обработки. В зависимости от тяжести перелома, степени и характера повреждения мягких тканей, а также и от других особенностей ранения (наличие инородных тел и т. д.), характер первичной хирургической обработки был разным.

В табл. 56 показано распределение раненых с огнестрельным переломом костей конечностей по локализации перелома и характеру первичной хирургической обработки.

Из приведенных данных видно, что преобладающими видами обработки являлось рассечение (44,6—51,9%), рассечение и иссечение с удалением костных осколков (16,0—20,0%) и иссечение (11,1—12,9%). Другие виды обработки, естественно, встречались реже, так как они производились по особым показаниям, например, при наличии инородных тел, при ранениях крупных сосудов и т. д.

Следует отметить, что сочетанных обработок, наиболее полных и сложных, было мало (1,0—2,6%). Это также объясняется наличием специальных показаний к усложнению первичной хирургической обработки дополнительным вмешательством на сосудах, костях или суставах.

Таблица 56

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей конечностей по локализации перелома и характеру первичной хирургической обработки (в процентах к числу обработанных)

Локализация перелома	Характер обработки	Расечение и иссечение с						Ампутация	Сочетание вымпательства	Характер обработки не установлен	Итого	Не было обработано	Всего
		Расечение	Расечение и иссечение	перевязкой сосудов	удалением инородного тела	удалением костных осколков	обработкой фрагментов кости						
Плечо		44,6	12,6	1,9	5,5	20,0	0,9	8,6	1,8	4,1	100,0	30,3	100,0
Предплечье		51,9	11,8	4,5	4,4	16,0	0,6	5,0	1,0	4,8	100,0	44,5	100,0
Бедро		48,3	12,9	1,7	7,6	17,5	1,1	4,5	2,6	3,8	100,0	24,5	100,0
Голень		46,0	11,1	3,7	5,0	16,2	0,4	12,6	2,2	2,8	100,0	24,4	100,0

В лечебных учреждениях войскового района некоторым раненым с переломом костей конечностей вообще не производили первичной хирургической обработки. Группа таких раненых будет рассмотрена особо.

Из данных углубленной разработки видно, что подавляющей массе раненых с огнестрельным переломом первичная хирургическая обработка произведена на ДМП (77,2%), части из них (16,9%) — в ХППГ первой линии и лишь единицам — в эвакогоспиталях: в армейских эвакогоспиталях — 2,4%, в ФЭГ — 0,9%, в ГЛР — 0,5%, в тыловых эвакогоспиталях — 0,1% и на прочих этапах — 2,0%. Таким образом, в эвакогоспиталях редко производились первичные хирургические обработки по поводу огнестрельных переломов костей конечностей; в этих госпиталях производилась вторичная обработка раны, оказывалась специализированная помощь и проводилось лечение раненых с переломом.

При огнестрельных ранениях конечностей тяжесть повреждения в основном зависела от вида перелома, а поэтому особого внимания заслуживают данные о соотношении между сроками первичной хирургической обработки и видом перелома (табл. 57).

Таблица 57

Распределение огнестрельных переломов костей конечностей по срокам производства первичной хирургической обработки после ранения (в процентах)

Срок обработки Вид перелома		Первые сутки				Вторые сутки и позд- нее	Итого	Не бы- ло обра- ботки	Всего
		6 час- сов	7—12 часов	13—24 часа	час не уста- нов- лен				
Дырчатый		18,8	22,2	19,0	12,3	27,7	100,0	35,2	100,0
Поперечный и продольный . .		19,2	17,5	20,2	13,8	29,3	100,0	32,8	100,0
Косой		17,2	18,1	19,5	13,7	31,5	100,0	34,5	100,0
Раздробленный		21,7	20,6	16,7	14,4	26,6	100,0	19,4	100,0
Крупно- и мелкооскольчатый		17,9	20,4	17,7	13,2	30,8	100,0	32,1	100,0
Краевой		22,2	19,0	18,7	10,9	29,2	100,0	36,4	100,0
В среднем . . .		18,5	19,5	18,3	13,3	30,4	100,0	33,1	100,0

Можно констатировать следующие особенности: 1) в течение первых 12 часов в наибольшем числе случаев были обработаны наравне с легкими, дырчатыми (41,0%), краевыми (41,2%) и наиболее тяжелые, раздробленные переломы (42,3%); 2) во вторую половину первых суток наибольшее количество обработанных переломов составили поперечные и продольные (20,2%), а наименьшее — раздробленные (16,7%); 3) в течение вторых суток больше всего было обработано косых переломов (31,5%).

Эти соотношения объясняются тем, что раненые с более легким переломом могли самостоятельно передвигаться и, таким образом, попадали на первичную обработку почти одновременно с ранеными с раздробленными переломами, которые из-за тяжелого состояния эвакуировались раньше других. Сравнительно большое количество их подвергалось обработке на вторые сутки по разным причинам: вследствие трудности выноса, возникновения шока или в связи с отправкой в специализированный госпиталь.

Заметнее всего взаимосвязь была между видом перелома и характером первичной обработки.

а) Простое рассечение без дополнительных манипуляций как метод первичной хирургической обработки преобладало почти при всех видах перелома плеча, предплечья, бедра и голени, за исключением только двух разновидностей перелома: раздробленного и отчасти многооскольчатого (табл. 58).

Таблица 58

Частота простых рассечений при обработке разных переломов костей конечностей (в процентах по каждому виду перелома)

Вид перелома Локали- зация перелома	Дыр- чатый	Попе- речный и про- доль- ный	Косой	Раз- дроб- ленный	Крупно- и мелко- осколь- чатый	Крае- вой
Плечо	56,1	49,3	55,8	21,9	48,0	50,5
Предплечье	70,9	58,6	59,2	25,9	51,8	62,3
Бедро	64,6	57,9	54,0	31,4	44,8	58,9
Голень	65,5	54,7	54,4	19,1	47,9	62,8

Таким образом, рассечение хотя и преобладало при всех переломах, кроме раздробленного, но все же при простых переломах (дырчатый и краевой) производилось чаще, чем при сложных, а при переломе более поверхностно расположенных мелких костей (предплечье) чаще, чем при переломе костей более крупных и глубже расположенных (бедро).

б) Иссечение, добавляемое к рассечению, применялось в пределах от 24,3 (плечо, поперечно-продольный перелом) до 6,5% (голень, раздробленный перелом; табл. 59). Таким образом, иссечение применялось чаще всего при простых переломах и реже всего при раздробленных.

в) Удаление инородных тел после рассечения и иссечения раны занимало скромное место, так как известно, что только в 31,0% всех переломов было отмечено наличие инородных тел (стр. 73). Частота удаления инородного тела (табл. 60) колебалась от 11,8 (плечо, бедро, краевой перелом) до 1,4% (голень, раздробленный перелом). Из плеча и бедра инородные тела удаляются чаще, потому что здесь они застреливались чаще, чем в других местах.

Таблица 59

Частота иссечений, добавляемых к рассечению, при обработке разных переломов костей конечностей (в процентах по каждому виду перелома)

Вид перелома Локализация перелома	Дырчатый	Поперечный и продольный	Косой	Раздробленный	Крупно- и мелкооскольчатый	Краевой
Плечо	19,7	24,3	15,2	7,3	12,2	17,0
Предплечье	13,8	16,4	13,7	9,8	12,0	14,2
Бедро	12,0	15,3	14,7	9,7	13,1	14,4
Голень	11,6	16,2	14,6	6,5	12,3	13,2

Из приведенных данных видно, что удаление инородных тел при первичной хирургической обработке чаще всего применялось в случаях краевых и дырчатых переломов, ибо при этих переломах встречались преимущественно одиночные и достаточно крупные инородные тела. Реже всего инородные тела удаляли при раздробленных переломах, так как при этих видах перелома наиболее часто имелись множественные мелкие, трудно удалимые инородные тела.

Таблица 60

Частота удаления инородных тел во время первичной хирургической обработки при различных видах огнестрельных переломов костей конечностей (в процентах)

Вид перелома Локализация перелома	Дырчатый	Поперечный и продольный	Косой	Раздробленный	Крупно- и мелкооскольчатый	Краевой
Плечо	4,5	7,4	9,3	2,8	5,1	11,8
Предплечье	3,5	4,3	6,2	1,8	4,0	8,1
Бедро	10,9	9,3	8,9	5,9	6,8	11,8
Голень	5,8	4,3	6,4	1,4	5,2	10,0

Прямая взаимосвязь между частотой удаления инородных тел и частотой слепых ранений видна из табл. 61.

Таблица 61

Частота удаления инородных тел и частота слепых ранений при огнестрельных переломах костей конечностей (в процентах)

Локализация перелома	Частота удаления инородных тел: среди других видов первичной обработки	Частота слепых огнестрельных переломов среди других видов переломов
Плечо	5,5	19,0
Предплечье	4,4	10,6
Бедро	7,6	33,3
Голень	5,0	24,0

Надо учесть, что при переломах костей голени инородные тела располагались в кости значительно чаще, чем при переломах костей других сегментов, удаление же инородных тел из кости при первичной обработке (без рентгенологического исследования) представляло трудности, поэтому на втором месте по частоте удаления инородных тел оказалось плечо, хотя по частоте слепых ранений на первом месте стояла голень.

г) Удаление костных осколков при первичной хирургической обработке перелома в значительной степени зависело от вида перелома, что видно из табл. 62.

Таблица 62

Частота удаления костных осколков во время рассечения и иссечения раны при обработке огнестрельных переломов костей конечностей (в процентах)

Вид перелома Локализация перелома	Дырчатый	Поперечный и продольный	Косой	Раздробленный	Крупно- и мелкооскольчатый	Краевой
Плечо	9,1	13,2	12,6	21,9	25,8	9,9
Предплечье	4,7	9,5	9,4	21,2	20,9	5,5
Бедро	7,4	9,3	14,5	21,9	25,2	5,2
Голень	8,3	16,2	14,0	14,7	24,8	7,2

Таким образом, удаление костных осколков при различных переломах колебалось в пределах от 25,8 (плечо, оскольчатые переломы) до 4,7% (предплечье, дырчатые переломы); вообще же чаще всего костные осколки удалялись при раздробленных и оскольчатых переломах.

Обработка костных фрагментов при первичной хирургической обработке переломов в войсковых лечебных учреждениях применялась редко (от 0,2 до 0,6%, а при поперечных переломах плеча — до 2,2%).

д) Ампутация применялась в зависимости от вида перелома. Так, по данным углубленной разработки, частота ампутаций среди других видов первичной хирургической обработки раны при различных видах огнестрельных переломов костей конечностей колебалась в очень значительных пределах (табл. 63).

Таблица 63

Частота ампутаций при первичной хирургической обработке различных переломов костей конечностей (в процентах)

Вид перелома Локализация перелома	Дырчатый	Поперечный и продольный	Косой	Раздробленный	Крупно- и мелкооскольчатый	Краевой
Плечо	—	—	0,3	37,1	0,1	0,5
Предплечье	—	—	—	28,8	0,2	—
Бедро	—	—	0,4	20,5	0,4	—
Голень	0,4	—	—	49,1	0,7	—

В ничтожном количестве случаев ампутация была сделана при дырчатых, косых, краевых и даже оскольчатых переломах любого отдела конечностей.

Наоборот, при раздробленных переломах количество произведенных ампутаций очень велико: на плече 37,1%, на предплечье 28,8%, на бедре 20,5%, на голени 49,1%.

е) Сочетанные операции самый сложный вид обработки, при котором, помимо рассечения и иссечения, производилось не менее двух других манипуляций, применялись редко (табл. 64).

Таблица 64

Частота сочетанных вмешательств при огнестрельных переломах костей конечностей (в процентах)

Локализация перелома \ Вид перелома	Дырчатый	Поперечный и продольный	Косой	Раздробленный	Крупно- и мелкооскольчатый	Краевой
Плечо	3,0	—	1,8	2,3	2,2	0,9
Предплечье	—	—	1,6	1,5	1,4	1,3
Бедро	0,5	3,3	1,5	3,4	3,4	1,7
Голень	3,3	0,9	3,0	2,3	2,3	1,2

Таким образом, в убывающем порядке по частоте этот характер обработки имел место при переломах: раздробленных, оскольчатых, косых, дырчатых, краевых, поперечных и продольных. Частота же применения по отдельным костям в убывающем порядке выражалась следующим образом: бедро, голень, плечо, предплечье.

Все приведенные выше данные суммарно по всем костям конечностей представлены в табл. 65.

Таблица 65

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей конечностей по виду перелома и характеру первичной хирургической обработки (в процентах)

Характер обработки \ Вид перелома	Только рассечение	Рассечение и иссечение	Рассечение и иссечение с				Ампутация	Прочие	Сочетания	Итого	Обработки не было
			перевязкой сосудов	удалением инородных тел	удалением костных осколков	обработкой фрагментов кости					
Дырчатый	65,0	12,9	2,5	6,8	7,9	0,3	0,1	2,5	2,0	100,0	35,2
Поперечный и продольный	55,2	17,9	2,0	6,7	11,7	1,7	—	3,6	1,2	100,0	32,8
Косой	55,8	14,6	2,1	7,9	12,9	1,0	0,2	3,6	1,9	100,0	34,5
Раздробленный	23,4	8,0	3,7	2,6	18,9	0,9	36,0	4,2	2,3	100,0	19,4
Оскольчатый	48,5	12,3	2,8	5,2	24,0	0,7	0,4	3,9	2,2	100,0	32,1
Краевой	59,9	14,2	3,4	10,3	7,2	—	0,1	3,6	1,3	100,0	36,4
В среднем	47,9	12,0	3,2	5,5	17,2	0,7	7,8	3,7	2,0	100,0	33,1

В итоге следует отметить следующие общие данные, касающиеся характера первичной хирургической обработки при разных видах переломов костей конечностей.

Рассечение раны без других вмешательств являлось преобладающим характером первичной хирургической обработки всех переломов, кроме раздробленного, при котором оно заняло второе место, уступив первое ампутациям.

Рассечение и иссечение раны по частоте было на втором месте при простых переломах, на третьем — при оскольчатых и на четвертом — при раздробленных.

Рассечение и иссечение с одновременным удалением костных осколков стояло на втором месте (после рассечения) при оскольчатых переломах и на третьем — при остальных переломах.

Рассечение и иссечение с одновременной перевязкой крупных сосудов или удалением инородных тел при всех переломах встречались значительно реже.

Самыми редкими видами обработки были сочетанные операции и рассечение и иссечение с обработкой костных фрагментов.

Первичная хирургическая обработка в отдельные годы войны

Характер первичной хирургической обработки изменялся по годам Великой Отечественной войны. Из данных углубленной разработки совершенно отчетливо видно (табл. 66), что из года в год в первичной хирургической обработке переломов нарастал элемент радикализма по отношению не только к ране мягких тканей, но и к костным отломкам и костным фрагментам.

Таблица 66

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей конечностей по характеру первичной хирургической обработки в отдельные годы войны (в процентах)

Характер обработки \ Год войны	1941	1942	1943	1944	1945
Рассечение	43,3	55,1	54,7	45,1	37,2
Рассечение и иссечение	20,2	13,3	9,4	11,0	13,4
Рассечение и иссечение с перевязкой сосудов	3,0	3,0	2,4	3,7	3,8
Рассечение и иссечение с удалением инородных тел	6,4	4,4	4,7	4,6	5,9
Рассечение и иссечение с удалением костных осколков	14,2	13,3	15,5	20,7	24,0
Рассечение и иссечение с обработкой костных фрагментов	0,2	0,2	0,2	1,0	1,9
Ампутация	7,3	7,3	7,2	8,0	9,0
Сочетанная операция	1,0	1,0	1,6	2,5	3,1
Прочие	4,4	2,4	4,3	3,4	1,7
Всего	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Не было обработки	63,1	44,6	29,4	19,1	15,2

Частота применения рассечений уменьшилась с 43,3 до 37,2%; увеличилось число удалений костных осколков с 14,2 до 24,0% и (хотя и незначительно) число манипуляций на костных фрагментах при первичной хирургической обработке (с 0,2 до 1,9%), а также сочетанных операций (с 1,0 до 3,1%).

Число необработанных переломов на протяжении войны уменьшилось более чем в четыре раза; так, если число их в течение 1945 г. (выраженное в процентах) принять за единицу, то соответствующие числа для других годов войны таковы: 1941 г. — 4,1; 1942 г. — 2,9; 1943 г. — 2,0; 1944 г. — 1,2.

Рост радикальной первичной хирургической обработки при переломах отдельных костей был не одинаков, что видно хотя бы по частоте удаления костных осколков и обработки фрагментов кости на двух сегментах (бедро и предплечье) (табл. 67).

Т а б л и ц а 67

Частота удаления костных осколков и обработки фрагментов кости по годам войны при переломах бедра и костей предплечья (в процентах)

Локализация перелома	Год войны				
	1941	1942	1943	1944	1945
Бедро	9,2	11,9	17,0	21,6	28,7
Предплечье	15,3	11,8	12,0	20,3	22,6

В то время как при обработке огнестрельных переломов бедра частота удаления костных осколков за время войны увеличилась более чем в три раза, при обработке переломов костей предплечья она увеличилась только в полтора раза. Вполне естественно, что радикальные методы чаще применялись при обработке переломов бедра, чем при обработке переломов других костей.

Причинами повышения по годам войны числа раненых, подвергшихся первичной хирургической обработке, а также нарастания радикализма ее являлось не только стремление к оказанию более рациональной помощи раненым, но и ряд неблагоприятных факторов, возраставших с годами войны, в частности, увеличение числа:

а) осколочных ранений и числа ранений с инородными телами;
б) раздробленных переломов с 16,2 (в первый год) до 19,0% (в четвертый год);

в) переломов, сопровождавшихся комбинированными и сопутствующими ранениями, с 24,5 (в первый год) до 30,2% (в четвертый год).

Параллельно количественному росту и увеличению радикализма первичной хирургической обработки по годам войны возрастало число обработок, произведенных в более ранние сроки после ранений (табл. 68).

Частота обработки в течение первого часа на протяжении Великой Отечественной войны существенно не изменялась, оставаясь в пределах 1,0%, зато частота ее в течение ближайших 8 часов (2—9-й час) с каждым годом войны возрастала, став к концу войны почти вдвое больше, чем в первый год. В последующие часы первых суток (10—24 часа) частота обработки также нарастала, но в меньшей степени. Производство обработки в течение вторых суток и позже по годам войны непрерывно сокращалось.

Таблица 68

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей конечностей по годам войны и срокам производства первичной хирургической обработки (в процентах)

Срок обра- ботки Год войны	Первые сутки (по часам)								Вторые сутки и позже	Всего	Срок обработки неизвестен	
	1-й	2-3-й	4-6-й	7-9-й	10-12-й	13-18-й	19-24-й	Час не уста- новлен				Итого
Первый	1,1	3,1	9,7	8,4	6,6	7,5	6,8	18,9	62,1	37,9	100,0	9,7
Второй	1,0	3,4	8,5	8,7	7,4	8,9	8,0	16,6	62,5	37,5	100,0	9,7
Третий	0,9	4,1	11,6	11,6	8,3	10,7	8,9	13,0	69,1	30,9	100,0	9,6
Четвертый	1,2	7,2	18,6	15,2	8,8	10,6	7,2	9,4	78,2	21,8	100,0	7,4
В среднем	1,1	4,7	12,7	11,6	7,9	10,5	7,8	13,3	69,6	30,4	100,0	8,9

Из табл. 68 видно также улучшение документации в отношении первичной обработки по годам войны, так как число случаев, когда час обработки в течение первых суток нельзя было установить, уменьшилось в два раза.

Характер первичной хирургической обработки и осложнения при огнестрельных переломах длинных трубчатых костей. Это весьма важный вопрос, так как некоторые осложнения могут находиться в связи с предшествовавшей обработкой, другие же, возникшие до обработки, могли влиять на время производства и характер обработки. Таким образом, между всеми осложнениями, которые наблюдались при огнестрельных переломах, и первичной хирургической обработкой всегда имелась взаимосвязь (табл. 69).

Анализируя приведенные данные, необходимо отметить следующее.

а) Шок являлся осложнением, которое обычно предшествовало первичной хирургической обработке и было вызвано тяжестью повреждения, иногда обильным кровотечением; соответственно с этим наиболее часто (в нисходящем порядке) при нем производилась ампутация, обработка фрагментов кости, перевязка сосудов и удаление костных осколков.

б) Анаэробная инфекция в большинстве случаев встречалась после первичной хирургической обработки, но в некоторых случаях («молниеносная форма») и до первичной обработки, когда она являлась поводом к ампутации (от 1,8 до 26,0%). Кроме того, следует иметь в виду, что анаэробная инфекция чаще всего развивалась при тяжелых переломах (при раздробленных в 12,5%, а при дырчатых и краевых только в 1,6%). Ввиду этого при ранениях, осложнявшихся анаэробной инфекцией, применялась наиболее сложная обработка. На первом месте стояла ампутация (бедро и предплечье) или перевязка сосудов (плечо и голень), на втором месте — перевязка сосудов (бедро и предплечье), ампутация (голень) и обработка фрагментов кости (плечо) и т. д.

в) Сепсис, как правило, развивался после тяжелых ранений. В некоторых случаях развитие его можно было бы поставить в связь

Таблица 69

Частота главнейших осложнений у раненых с огнестрельным переломом костей конечностей, подвергавшихся первичной хирургической обработке (на 100 раненых, получивших соответствующую обработку)

Осложнения	Характер обработки Локализация перелома	Рассечение и иссечение	Рассечение и иссечение с					Ампутация	Прочие и сочещание	В среднем у	
			удалением инородных тел	удалением костных осколков	обработкой фрагментов кости	перевязкой сосудов	обработанных			необработанных	
Шок	Плечо	1,6	—	4,4	6,4	9,2	12,9	1,4	3,3	0,8	
	Предплечье	0,7	0,5	1,6	7,4	1,4	12,9	—	1,4	0,2	
	Бедро	5,2	4,8	12,4	29,3	26,2	32,6	1,4	8,3	6,0	
	Голень	2,5	1,5	5,2	9,1	12,4	27,8	3,3	6,6	1,6	
Ан-аэробная инфекция	Плечо	4,3	4,3	4,9	13,8	15,4	11,1	0,7	5,2	3,3	
	Предплечье	2,2	2,4	3,3	3,7	3,8	6,3	1,3	2,6	1,4	
	Бедро	12,9	13,3	13,2	9,8	23,0	27,4	3,4	13,4	7,3	
	Голень	9,7	7,8	10,8	9,1	25,8	17,0	1,3	11,1	6,0	
Сепсис	Плечо	1,0	—	1,4	6,4	3,1	1,7	2,1	1,3	0,4	
	Предплечье	10,3	1,1	0,5	—	1,4	0,4	—	0,4	0,1	
	Бедро	10,1	8,6	14,5	26,8	10,8	2,3	12,2	10,8	7,0	
	Голень	3,2	1,5	4,4	9,1	2,6	2,5	—	2,6	1,1	
Остеомиелит	Плечо	42,2	40,2	53,2	44,8	21,5	2,8	42,4	40,7	33,4	
	Предплечье	27,8	31,1	44,7	37,0	37,9	1,3	33,9	30,3	18,8	
	Бедро	33,8	41,4	41,9	39,0	20,0	1,7	35,4	37,4	20,1	
	Голень	46,3	50,2	58,4	72,7	40,7	1,9	47,4	43,0	38,8	

с предшествовавшей обработкой и естественно было ожидать в этих случаях применения простых видов обработки; однако у раненых при осложнениях сепсисом среди различных видов обработки первое место занимала обработка фрагментов (бедро, голень, плечо), рассечение с иссечением (предплечье) и реже всего производилось удаление инородных тел (плечо и голень) и ампутация (бедро).

г) Остеомиелит возникал независимо от характера первичной хирургической обработки и встречался при самых разнообразных повреждениях кости, причем разница в частоте остеомиелита после различных видов обработки была небольшой, но все же заметной после обработки костной раны.

Таким образом, все разобранные осложнения инфекцией находились прежде всего в теснейшей связи с тяжестью перелома и, как бы тщательно и радикально ни производилась обработка, все же с ее помощью невозможно было полностью купировать все тяжелые способствующие развитию инфекции последствия повреждений тканей.

В подтверждение этого положения можно привести данные о взаимосвязи между осложнениями и характером первичной хирургической обработки, полученные при изучении специально выделенной группы раненых с переломом, у которых отсутствовали многие не благоприятствующие заживлению перелома факторы; в эту группу включены раненые:

- а) без сопутствующих ранений;
- б) получившие первую помощь не позже 6 часов, а транспортную иммобилизацию не позже 9 часов;
- в) получившие удовлетворительную транспортную иммобилизацию;
- г) обработанные хирургически не позже первых суток.

При сопоставлении характера первичной хирургической обработки с главнейшими осложнениями у раненых этой группы установлено, по данным углубленной разработки, следующее (табл. 70).

Таблица 70

Частота осложнений огнестрельных переломов костей конечностей после первичной хирургической обработки в специально отобранной группе раненых (в процентах)

Характер первичной обработки \ Осложнения	Шок	Анаэробная инфекция	Сепсис	Остеомиелит
Обработки не было	3,5	4,8	1,0	25,5
Обработаны мягкие ткани . . .	3,7	7,6	3,0	38,9
Обработаны кости и мягкие ткани	8,0	6,9	4,8	51,1
Произведена первичная ампу- тация	33,5	10,5	1,2	1,8

Таким образом, в специальной группе раненых максимальное количество осложнений наблюдалось при оперативных вмешательствах на костях, что объясняется преобладанием у этих раненых более сложных переломов (табл. 71).

Таблица 71

Распределение раненых по характеру первичной хирургической обработки и виду перелома в специально отобранной группе (в процентах)

Характер первичной обработки \ Вид перелома	Раздроб- ленный	Осколь- чатый	Прочие	Всего
Обработки не было	12,0	52,8	35,2	100,0
Обработаны только мягкие ткани	12,5	50,4	37,1	100,0
Обработаны фрагменты и удалены костные осколки	22,4	61,6	16,0	100,0
Произведена первичная ампу- тация	98,2	1,4	0,4	100,0

Повторные операции после первичной хирургической обработки

В некоторых случаях примененная на ДМП и в ХППГ первой линии первичная хирургическая обработка при переломах оказывалась недостаточной, и довольно быстро возникала необходимость в повторных опера-

циях. Частота повторных оперативных вмешательств зависела от вида первичной хирургической обработки (табл. 72).

Таблица 72

Частота повторных операций после первичной хирургической обработки огнестрельных переломов костей конечностей
(на 100 раненых, получивших соответствующую обработку)¹

Локализация перелома \ Характер обработки	Рассечение	Иссечение	Рассечение и иссечение с				Сочетанная	В среднем	
			перевязкой сосудов	удалением инородных тел	удалением костных осколков	обработкой фрагментов кости		у обработанных	у необработанных
Плечо	51,2	50,7	49,2	43,5	57,0	51,7	67,7	50,1	38,5
Предплечье	34,1	38,8	42,2	35,9	45,8	40,7	56,7	41,7	21,0
Бедро	61,5	70,6	73,8	67,5	71,0	63,4	68,0	64,6	59,4
Голень	63,3	62,9	72,2	55,8	74,5	86,4	70,8	72,7	46,4
В среднем	52,1	55,7	57,8	52,7	62,4	52,0	67,1	55,2	32,9

После удаления инородных тел и простого рассечения раны повторные операции требовались реже всего, так как эти виды обработки производились в наиболее легких случаях. Наиболее часто раненные подвергались повторным операциям после перевязки сосудов и обработки костной раны.

Характер повторных операций после первичной хирургической обработки представлен в табл. 73.

Таблица 73

Частота отдельных операций, произведенных после разной первичной хирургической обработки огнестрельных переломов костей конечностей
(в процентах)

Характер первичной обработки \ Последующие операции	Вторичная обработка	Вскрытие гнойных затеков	Перевязка сосудов	Ампутация	Секвестрактомия
Рассечение	13,5	8,3	1,1	6,5	26,1
Рассечение и иссечение	14,4	7,6	1,4	9,6	25,5
Рассечение и иссечение с перевязкой сосудов	6,5	6,0	2,1	22,6	21,7
Рассечение и иссечение с удалением инородных тел	12,6	8,2	1,0	7,0	28,3
Рассечение и иссечение с удалением костных осколков	12,6	5,2	0,9	11,7	38,2
Рассечение и иссечение с обработкой фрагментов кости	14,9	6,6	—	13,3	28,2
Сочетанная	14,1	6,0	1,0	18,8	28,2
Не было обработки	6,6	6,4	0,7	3,7	14,1

¹ В таблице показаны операции на протяжении всего лечения раненых.

Из табл. 73 видно, что частота отдельных операций, произведенных после первичной обработки, в общем мало варьировала в зависимости от характера предшествовавшей обработки. Имеющиеся небольшие различия можно объяснить характером повреждения, по поводу которого была произведена та или иная обработка. Например, наибольшее число ампутаций вполне естественно было ожидать после перевязки сосудов (22,6%); наибольшее число секвестрэктомий (38,2%) после удаления костных осколков также вполне объясняется тем, что этот вид обработки производился в основном при оскольчатых переломах и т. д.

Наконец, наименьшее число разных повторных операций характерно для тех случаев, когда первичная хирургическая обработка совсем не производилась, так как, благодаря правильному отбору, в эту группу отнесены менее тяжелые ранения.

Анализ группы «необработанных». Как видно из табл. 56, первичная хирургическая обработка не производилась при огнестрельных переломах бедра в 24,5%, голени — в 24,4%, плеча — в 30,3% и предплечья — в 44,5%, в среднем при переломах этих костей — в 33,1%.

Такая значительная группа, составлявшая почти треть всех раненых с повреждением кости, заслуживает более детального рассмотрения, тем более что у необработанных наблюдалось меньшее количество осложнений, лучшие клинические исходы, меньшая летальность и меньшее число повторных операций. Следовательно, воздержание от первичной обработки в «показанных случаях» во время Великой Отечественной войны было правильным.

Воздержание от первичной хирургической обработки следует признать оправданным, если у раненого в процессе лечения не было каких-либо осложнений, требовавших оперативного вмешательства. Можно различать следующие причины, по которым не производилась первичная хирургическая обработка (данные углубленной разработки в процентах к числу необработанных):

- 1) особая тяжесть ранения, повлекшая за собой быструю смерть, — от 0,3 (предплечье) до 6,3 (бедро); в среднем 1,6;
- 2) отсутствие показаний к обработке — от 80,0 (предплечье) до 57,6 (голень); в среднем 71,2;
- 3) причины немедицинского характера — от 19,7 (предплечье) до 40,8 (голень); в среднем 27,2.

Для более детального изучения группы необработанных были взяты только те случаи ранений, в которых первичная хирургическая обработка была безусловно не показана, т. е. раненые, которым не производилось первичной хирургической обработки, а в дальнейшем последовало гладкое течение и выздоровление без оперативных вмешательств.

После исключения из общего числа всех умерших до обработки, а также оперированных (впоследствии) раненых группа необработанных соответственно уменьшилась, а именно при ранении бедра — с 24,5 до 12,0%, голени — с 24,4 до 12,6%, плеча — с 30,3 до 18,1% и предплечья — с 44,5 до 34,9%; в среднем — с 33,1 до 21,0%.

По годам войны количество раненых, не получивших первичной хирургической обработки, изменялось следующим образом (табл. 74).

Таким образом, число необработанных раненых с последующим гладким течением перелома по годам войны резко сократилось. Это объясняется главным образом возрастающей с течением войны активностью хирургов и расширением показаний как к первичной хирургической

Таблица 74

Частота отсутствия первичной хирургической обработки с последующим гладким течением перелома по годам войны (в процентах к числу раненых с переломом за каждый год)

Годы войны	Локализация перелома	Плечо	Предплечье	Бедро	Голень	В среднем
1941		44,7	65,3	27,1	34,1	48,3
1942		26,9	46,7	16,6	16,9	29,8
1943		15,3	28,5	11,1	10,3	17,2
1944		10,4	19,0	7,3	7,5	11,5
1945		5,7	16,0	5,8	6,7	8,9
В среднем . . .		18,1	34,9	12,0	12,6	21,0

обработке, так и к повторным операциям; в меньшей степени это объяснялось возрастанием неблагоприятных факторов с течением войны.

Обстоятельствами, удерживавшими хирургов от первичной хирургической обработки переломов, являлись чаще всего: а) вид ранящего снаряда, б) характер ранения, в) размеры входного и особенно выходного отверстия, г) вид перелома и его локализация, д) срок, прошедший с момента ранения.

а) Вид ранящего снаряда. По материалам углубленной разработки получены следующие данные о числе необработанных раненых с переломом, причиненным пулей или осколком (табл. 75).

Таблица 75

Удельный вес необработанных огнестрельных переломов костей конечностей в зависимости от вида ранения (в процентах)

Вид ранения Локализация перелома	Пулевое		Осколочное	
	всего не обработано	безусловно не нуждались в обработке ¹	всего не обработано	безусловно не нуждались в обработке ¹
Плечо	36,0	28,4	22,8	11,2
Предплечье	51,2	42,5	37,8	18,5
Бедро	28,5	16,3	19,5	6,8
Голень	31,0	19,4	18,3	7,0
В среднем . . .	39,5	28,8	24,3	10,6

¹ Гладкое течение без последующих операций.

Вычитая из числа необработанных раненых число раненых, безусловно не нуждавшихся в обработке, можно определить численность группы тех раненых, которые не были обработаны по причинам немедицинского характера. Эта группа по своей величине была одинаковой почти для всех сегментов и составляла в среднем 12,0%.

Таким образом, в тех случаях, когда обработка не производилась по причинам, не зависящим от медицинского персонала, разница между пулевыми и осколочными ранениями была весьма незначительной (10,7—13,7%); отказ же от обработки по медицинским показаниям при пулевых ранениях (28,8%) наблюдался более чем в два с половиной раза чаще, чем при осколочных (10,6%).

б) Характер ранения всегда учитывался при установлении показаний к производству первичной хирургической обработки (табл. 76).

Таблица 73

Удельный вес необработанных огнестрельных переломов костей конечностей в зависимости от характера ранения (в процентах)

Локализация перелома \ Характер ранения	Сквозное	Слепое	Касательное
Плечо	21,2	19,3	20,9
Предплечье	28,7	14,3	31,3
Бедро	14,3	8,4	19,1
Голень	16,1	6,4	19,0
В среднем	25,5	9,1	23,3

Переломы при сквозных ранениях чаще всего не подвергались первичной хирургической обработке. Довольно часто (23,3%) воздерживались от обработки переломов при касательных ранениях, так как при них в большинстве случаев имелись хорошо раскрытые раны с дефектом мягких тканей; переломы при слепых ранениях оставляли без первичной хирургической обработки в два с половиной раза реже чем при сквозных и касательных.

в) Малые размеры входного и особенно выходного отверстия являлись в отдельных случаях достаточным мотивом для воздержания от производства первичной хирургической обработки. Примером могут служить данные, касающиеся переломов бедра (табл. 77).

Таким образом, у раненых, не подвергавшихся первичной хирургической обработке, по сравнению с подвергавшимися ей чаще встречались раневые отверстия небольших размеров (до 2 см) и реже отверстия больших размеров (больше 10 см), причем в большей степени это касается выходного отверстия, чем входного.

г) Локализация и вид перелома. Частота воздержания от первичной хирургической обработки в зависимости от локализации перелома и вида его была неодинаковой (табл. 78).

Таблица 77

Распределение раненых с огнестрельным переломом бедра по размерам раневых отверстий в группах раненых, подвергавшихся первичной хирургической обработке и не подвергавшихся ей (в процентах)

Группа раненых	Раневое отверстие	Диаметр отверстий в см			Всего
		2 и меньше	с 2,1 до 10	10,1 и больше	
Не подвергавшиеся обработке	Входное	70,1	22,0	7,9	100,0
	Выходное	56,7	33,3	10,0	100,0
Подвергавшиеся обработке	Входное	60,4	18,9	20,7	100,0
	Выходное	27,8	34,7	37,5	100,0

Таким образом, все виды переломов бедра и костей голени не обрабатывались и имели гладкое течение почти одинаково часто. В полтора раза чаще, чем переломы бедра и голени, не обрабатывались переломы плеча и почти в три раза чаще переломы предплечья.

Безусловно, не нуждалось в первичной хирургической обработке (в среднем) приблизительно одинаковое число раненых при любом виде перелома, за исключением раздробленного, при котором обработка не производилась в три раза реже, чем при других переломах.

Таблица 78

Частота отсутствия первичной хирургической обработки с последующим благоприятным течением переломов костей конечностей (в процентах к числу переломов по каждому виду)

Вид перелома Локализация перелома	Дырчатый	Краевой	Продольный и поперечный	Косой	Оскольчатый	Раздробленный	В среднем
Плечо	18,4	24,1	17,5	20,3	18,8	8,4	18,1
Предплечье	40,1	46,7	39,2	41,0	31,8	17,4	34,9
Бедро	19,0	15,7	13,0	17,6	11,8	3,1	12,0
Голень	18,2	19,4	16,8	16,5	11,2	3,4	12,8
В среднем	22,6	25,4	21,9	25,2	26,1	8,0	21,0

При переломах отдельных костей эта разница была еще больше, например, при переломах бедра и голени до 6 раз (раздробленный — 3,1%, а дырчатый — 19,0%).

д) Фактор времени, протекшего с момента ранения, имел значение лишь в тех случаях, когда раненые поздно поступали на обработку, а течение перелома было гладким. В таких случаях обработка не производилась.

В итоге в группу раненых, не подвергавшихся первичной хирургической обработке и имевших гладкое течение переломов, входило 12,0% всех переломов бедра и 12,6% костей голени, 18,0% — переломов плеча и 34,9% — переломов костей предплечья, при этом 25,5% всех сквозных ранений, 23,3% — касательных и 9,1% слепых ранений.

В этой группе было 28,8% пулевых и 10,6% осколочных ранений; 8,0% всех раздробленных переломов и около четверти всего числа каждого другого вида перелома (дырчатого, краевого и т. д.).

У 70,1% раненых с переломом бедра диаметр входного отверстия был до 2 см, у 29,9% — больше 2 см (выходное отверстие — до 2 см у 56,7% и больше 2 см — у 43,3%).

Таким образом, группа необработанных раненых по своему составу была достаточно разнообразной в отношении локализации перелома, вида и характера ранения, вида перелома и величины раневых отверстий. По виду перелома ее нельзя отнести к легкой, так как в состав ее в убывающем порядке входили: оскольчатые переломы (51,2%), дырчатые и краевые (21,8%), косые, поперечные и продольные (19,7%) и раздробленные (7,3%).

Обобщения по первичной хирургической обработке

В отношении огнестрельных переломов рекомендуется следующая линия поведения: «Все раненые с диагностированными на ДМП повреждениями костей подлежат хирургической обработке» «Консервативное лечение показано в исключительных случаях» и еще дальше: «Точно так же следует удалить все лежащие в ране костные отломки, потерявшие связь с надкостницей».

В соответствии с этим во время Великой Отечественной войны из года в год число «необработанных» сокращалось и дошло до 8,9% (табл. 74), увеличилось число обработок с удалением костных осколков и сокращалось число операций только на мягких тканях.

В итоге за всю войну оказалось «необработанных» раненых с огнестрельным переломом костей конечностей от 24,4 (голень) до 44,5% (предплечье), а в среднем 33,1%, в том числе по отсутствию показаний 23,5%.

Причинами воздержания от производства первичной хирургической обработки служили: тяжесть ранения (1,6%), отсутствие показаний (71,2%), причины немедицинского порядка (27,2%).

Меньшее число осложнений, лучшие клинические исходы и меньшая летальность в группе «необработанных» зависели не только от более легкого состава раненых в этой группе, но также от умелого подбора раненых для воздержания от обработки, так как среди необработанных было достаточное количество получивших ранения средней тяжести и даже тяжелые.

Ниже приводятся два случая благоприятного течения раздробленного перелома бедра, несмотря на отсутствие первичной хирургической обработки.

1. Раненый К., 23 лет, 29/VI 1941 г. получил множественные ранения осколками авиабомбы, в том числе слепое ранение левого бедра с переломом кости. «Сразу же сделали перевязку».

30/VI поступил в городскую больницу; на задней поверхности левого бедра, на 8 см ниже ягодичной складки, при перевязке отмечена рана диаметром 2,5 см. Края раны осаднены. На предыдущем этапе на все раны были наложены индивидуальные пакеты (без первичной обработки).

На рентгенограмме от 3/VII оскольчатый перелом левого бедра в средней трети с неправильным стоянием отломков.

4/VII наложено скелетное вытяжение за бедро. В течение 10 дней субфебрильная температура из-за нагноения раны стопы с переломом костей. 3/VIII вытяжение снято, и наложена глухая гипсовая повязка; 9/VIII раненый эвакуирован в тыл.

При рентгенологическом исследовании 17/VIII установлен раздробленный перелом средней трети бедра и металлический осколок размером 2×1 см в мягких тканях. В дальнейшем течение гладкое, никаким операциям раненый не подвергался, инородное тело не было удалено.

Выписан через 8 месяцев с укорочением бедра на 3 см.

2. Раненый Н., 30 лет, 14/XI 1941 г. получил сквозное пулевое ранение правого бедра с переломом кости.

Первая помощь оказана санитаром, затем произведена перевязка и иммобилизация крамеровскими шинами на ПМП и ДМП.

18/XI поступил во фронтовую эвакуогоспиталь, где при рентгенологическом исследовании установлен раздробленный перелом в верхне-средней трети бедра со значительным смещением. В течение 2 месяцев лечился вытяжением липким пластырем и тягой за гипсовые кольца, затем глухой гипсовой повязкой. В течение первой недели наблюдалась субфебрильная температура.

25/XI 1942 г. выписан с укорочением на 6 см, рубцы 1—1,5 см.

Первичная хирургическая обработка в основном состояла из простых операций (77,1%): одно рассечение — 47,9%, рассечение и иссечение — 12,0%, рассечение и иссечение с удалением костных осколков — 17,2%, что соответствовало оперативным возможностям ДМП и ХППГ, где было произведено более 90,0% всех обработок.

Путем углубленной разработки установлено, что лучшие клинические исходы наблюдались после простой обработки (одно рассечение или в комбинации с иссечением), а худшие исходы — после вмешательства на кости, необходимость которого обычно была связана с большей тяжестью ранений.

Материалами углубленной разработки подтверждено также преимущество ранней обработки (в первые сутки) перед поздней (во вторые сутки и позже).

ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ ПО МАТЕРИАЛАМ ВСКРЫТИЙ ПОГИБШИХ НА ПОЛЕ БОЯ И НА ЭТАПАХ ЭВАКУАЦИИ

Общая морфология огнестрельной раны конечностей с переломом кости. Течение огнестрельных ранений во всех органах и тканях подчиняется единым закономерностям. Своеобразные черты раневому процессу придают главным образом функционально-морфологические особенности пораженного органа.

Поэтому при изложении патологической анатомии ранений любой локализации необходимо исследовать как особые, свойственные лишь данному органу патологические процессы, так и те морфологические изменения, которые хотя и не являются для него специфическими, но имеют значение в проявлении общих закономерностей эволюции огнестрельных ран. К таким закономерностям относятся процессы демаркации, условия и динамика неосложненного заживления ран, патогенез гнойных процессов в ране и пр.

При огнестрельных переломах все указанные процессы имели и свои, свойственные только этим ранениям клинико-морфологические особенности.

Наряду с этим, раневой процесс в разных отделах конечностей не только принципиально однотипен, но сходен и в морфологических деталях. Различия в этом отношении при ранениях бедра, голени, плеча и предплечья носили больше количественный, чем качественный, характер и касались главным образом мягких тканей, где особые анатомо-топографические отношения предопределяли различный диапазон распространения как ранних, так и поздних гнойных процессов. Эти же факторы лежали в основе различных конечных исходов травм (контрактуры, укорочения, ложные суставы и пр.). Патологические процессы в поврежденных костях и в количественном отношении различались значительно меньше. Упомянутые количественные варианты имели гораздо большее значение для клиники, создавая своеобразное клиническое течение ранений в различных отделах конечностей.

Исходя из этого, при изложении патологической анатомии огнестрельных переломов необходимо было придерживаться основной схемы развития морфологических изменений при раневом процессе, специфические черты которого в различных отделах конечностей отмечались, где это было необходимо, по ходу изложения.

Справки статистического характера в данной главе отсутствуют, они приведены достаточно полно в части IV настоящего «Труда» «Патология огнестрельных ранений и повреждений».

Материалами для настоящей главы явились исследования советских патологоанатомов и клиницистов, проведенные в годы Великой Отечественной войны и в послевоенный период, прежде всего работы И. В. Давыдовского, С. М. Дерижанова, А. П. Авцына, П. Г. Корнева и др., наиболее последовательно и подробно изучавших динамику раневого процесса и патогенез осложнений ранений конечностей с переломом костей.

При ранениях конечностей с повреждением диафиза длинных трубчатых костей огнестрельный снаряд (пуля, осколок) пронизывает ткани, различающиеся по физическим качествам и анатомо-гистологической структуре: кожу, клетчатку, фасции, мышцы, кости. Воздействие его на все эти ткани различно, вследствие чего и строение раневого канала в разных отрезках оказывалось неодинаковым. Форма и размеры кожных ран широко вариировали в зависимости от характера ранящего снаряда. В фасциях образовывались или рваные раны, обычно больших размеров, чем диаметр снаряда, или же фасции расщеплялись по ходу волокон. Мышцы разрывались и разможжались; дефект в мышцах увеличивался за счет сокращения разорванных мышечных пучков. В диафизах трубчатых костей почти всегда получались оскольчатые переломы или происходило обширное разможнение кости. Костные осколки, получив часть кинетической энергии снаряда, неслись по оси его движения и разлетались в стороны. Внедряясь в окружающие мягкие ткани и нанося им дополнительную травму, они образовывали многочисленные щели и каналы, которые в дальнейшем могли оказаться изолированными от раны вследствие смещения поврежденных мышечных пучков и отломков кости.

Часть костных осколков при достаточной живой силе снаряда выбрасывалась из раны, вследствие чего выходное отверстие нередко имело характер обширной, развороченной раны с рваными, ушибленными и разможженными краями.

Повреждения диафиза длинных трубчатых костей конечностей характеризовались образованием оскольчатых переломов (рис. 51). Размеры и количество осколков вариировали в широких пределах, однако при макроскопическом исследовании область растрескивания кости при ранении с близких и средних дистанций оставалась более или менее одинаковой. Для каждой кости она была стабильной, выражаясь в следующих цифрах: для бедренной кости 13—15 см, для большеберцовой 10—12 см, для плечевой 7—10 см и для костей предплечья 4—5 см. С увеличением живой силы снаряда увеличивалась лишь степень раздробления кости в пределах одной и той же зоны растрескивания. Однако, как показали гисто-топографические исследования раненых конечностей, производившиеся при ампутации или в случае смерти раненых в первые дни после ранения, повреждение кости никогда не ограничивалось только этой зоной, — весьма тяжелые повреждения всегда имели место и далеко за ее пределами. С увеличением живой силы снарядов зона этих повреждений и их интенсивность возрастали.

При ранении крупными осколками снарядов и разрывными пулями, а также обычными пулями и мелкими осколками, когда ранение наносилось с короткой дистанции, могло происходить раздробление кости с полным разрушением данного отдела конечности и ее отрывом.

В таких же условиях касательные ранения конечности приводили к весьма значительному разможению мягких тканей с обширными развороченными ранами, причем в кости получались простые безоскольчатые переломы, морфологически напоминающие неогнестрельные. Такие переломы могли образоваться только под действием силы бокового удара

снаряда, без соприкосновения его с самой костью. Возможность перелома такого рода доказана как экспериментально, так и при изучении боевой травмы (рис. 52).

Чистые дырчатые ранения диафиза не встречались. При любом повреждении диафиза огнестрельным снарядом происходило растрескивание компактного вещества, что объясняется физическими особенностями структуры этого отдела кости (см. часть IV «Труда» «Патология огнестрельной травмы», глава I).

При ранении снарядами, обладающими большой живой силой (выстрелы в упор, ранения осколками вблизи места разрыва артиллерийских снарядов), кости раздроблялись на множество мелких осколков, что влекло за собой разрушение конечности.

С уменьшением живой силы ранящего снаряда степень растрескивания кости уменьшалась, и при пулевых ранениях со средних дистанций (600—800 м) получались типичные оскольчатые переломы с ограниченным количеством осколков. При ранении пулями и осколками на излете (для пуль, начиная с дистанции около 2 000 м) происходили косые, часто безоскольчатые переломы и расщепление диафиза, или же в компактном веществе его возникали единичные трещины, что могло и не сопровождаться переломом. Размеры и форма костных осколков в каждой кости различны и определяются крепостью, толщиной компактного вещества и кривизной поверхности диафиза. В бедренной и большеберцовой кости осколки были наиболее крупными и имели вытянутую форму; в других костях конечностей они были значительно меньшими и имели полигональную или «игольчатую» форму.

При растрескивании кости и образовании осколков происходил разрыв надкостницы, ее разрушение и отслойка на значительном протяжении от места перелома. Непосредственное действие самого снаряда как причина этой отслойки в большинстве случаев не имело ведущего значения. Главным фактором, вызывающим это явление, было смещение отломков и осколков в момент ранения. Мелкие осколки полностью отторгались от надкостницы, более крупные могли сохранить с ней рыхлую связь лишь частично, иногда же надкостница совсем не отслаивалась.

На отношении осколков к надкостнице и их топографии основана классификация осколков, предложенная еще Н. И. Пироговым. Он различал: 1) осколки, свободно лежащие в раневом канале и окружающих тканях; 2) вколоченные в костномозговой канал; 3) полусвободные; 4) прочно связанные с надкостницей и, наконец, 5) «костную муку» — мельчайшие осколки, образующиеся из поверхностных слоев компактного вещества, раздробленного снарядом в месте удара. Эта классификация позволяла до известной степени определить дальнейшую судьбу осколков и их роль при различных вариантах течения перелома.

Повреждение мягких тканей в значительной степени зависело от характера перелома, поскольку оно производилось не только снарядом, но и костными осколками.

При раздроблении кости под действием костных осколков происходило обширное разрушение мягких тканей, иногда с полным отрывом конечностей, или же последняя оставалась связанной с туловищем лишь посредством узких кожно-мышечных мостиков. Ранения такого рода возможны при максимальной живой силе ранящего снаряда; они наблюдались почти исключительно на бедре, что объясняется большой крепостью бедренной кости, вследствие чего при ее повреждении чаще наблюдался взрывной эффект. Спротивляемость других костей конечностей действию

снаряда слабее, и взрывной эффект меньше, поэтому отрыв плеча, предплечья, голени происходил чаще всего под действием крупных осколков или целых артиллерийских снарядов, роль же костных осколков в разрушении конечности была при этих ранениях несравненно меньше. С уменьшением живой силы снаряда получались обширные развороченные раны, сквозные, слепые или касательные. И в этих случаях под действием костных осколков весьма резко увеличивалась травма мягких тканей. При таких ранениях кости бывали раздроблены, осколки сильно смещены, вследствие чего возникал значительный диастаз концов перелома.

Отрывы и обширные разрывы конечностей наблюдались относительно редко. Большинство ран конечностей имело характер сквозных или слепых с относительно небольшим разрушением мягких тканей. Типичной для них являлась следующая структура: отрезок раневого канала в мягких тканях между входным отверстием и костью различного диаметра (в зависимости от баллистических качеств снаряда), с небольшой зоной повреждения по окружности; оскольчатый перелом кости с самым различным количеством осколков различных размеров; пароссальные ткани и ткани, расположенные между костью и выходным отверстием (а при слепых ранениях — местом остановки снаряда), разможены, «нафаршированы» мельчайшими костными осколками. От основного очага разможения вглубь мышц отходят каналы различных размеров, возникшие вследствие действия костных осколков и инородных тел. Они слепо оканчиваются на глубине от 2—3 до 10 см. Выходное отверстие, в зависимости от размеров снаряда, рода его движения и пр., имеет характер развороченной, зияющей раны или же мало отличается от входного (см. часть IV «Труда» «Патология огнестрельной травмы», глава I). Размеры очага разможения в таких ранах в основном зависят от степени раздробления кости (количества и величины осколков); наиболее велико разможение при многооскольчатых переломах, а при безоскольчатых и крупнооскольчатых оно минимально. Раневой канал в конечности, особенно когда он проходит через большие мышечные массивы, не имеет прямолинейного направления; обычно он извилист или прерывист за счет вторичной девиации мышц, концов перелома и осколков.

Структура ран, где имеется только ушиб или касательное повреждение кости, не влекущее за собой перелома, резко отличается от описанной. В таких случаях происходило разрушение надкостницы, растрескивание компактного вещества и весьма распространенная контузия костного мозга, но структура раневого канала бывала такой же, как и при ранении одних мягких тканей.

Особого упоминания заслуживают повреждения стопы и голени, полученные при взрыве противопехотных мин. Эти повреждения сопровождались разрушением стопы, часто с отрывом ее, а кости голени или раздроблялись, или ломались в нескольких местах. Наиболее типичны: расщепление нижнего эпифиза большеберцовой кости и оскольчатые переломы диафиза костей голени в средней трети. Для этого рода ранений считалось характерным обширное разрушение костного мозга берцовых костей под влиянием чрезвычайно значительной силы сотрясения. Костный мозг превращался в полужидкую кровянистую кашу, содержащую в себе раздробленные костные балки. Одновременно имел место разрыв и разможение сухожилий, мышц, кожи, сосудов и нервов, вследствие чего происходило полное разрушение конечности.

Таким образом, при огнестрельных переломах почти никогда не получалось типичного цилиндрического или конусообразного раневого



Рис. 51. Многооскольчатый огнестрельный перелом бедренной кости (рисунок с мацерированного препарата через 5 недель после ранения).

Имело место нагноение раны, вследствие чего на концах перелома видны первичные секвестры, отграниченные секвестральными бороздами. Такие же секвестры располагаются на краях некоторых осколков. Осколки, имеющие гладкую поверхность, были отторгнуты от periosteа и подвергались омертвлению целиком.

Препарат ВММ № 936.
(Художник *Т. В. Беляева.*)



Рис. 52. Осколочное ранение бедра с разрушением мягких тканей, коленного сустава и двойным переломом бедренной кости.

Препарат ВММ № 2992/151.

(Художник *В. С. Чуманова.*)

канала; как правило, рана в разных участках имела различный вид, а в целом представляла собой очаг раздробления кости и размозжения мягких тканей весьма неправильных очертаний (рис. 53).

Под влиянием непосредственного действия огнестрельного снаряда в ране возникали крупные участки некроза. Некрозу подвергались размозженные ткани в краях раны, обрывки мышц и фасций, оторгнутые снарядом по ходу раневого канала, а также свободные костные осколки. Этот мертвый субстрат при огнестрельных переломах располагался в разных участках раны, будучи разобщен вследствие девиации раневого канала.

Содержимое раневого канала. Содержимое раневого канала при огнестрельных переломах составляли кровяные сгустки, размозженные ткани, инородные тела, костные осколки. Кровь, изливавшаяся в момент ранения, придя в соприкосновение с размозженными тканями, быстро свертывалась, образуя на стенках раны компактную пленку коагулята. При зиянии просвета крупного сосуда этот коагулят, однако, не всегда вызывал остановку кровотечения, и кровь, продолжавшая изливаться, прорывала в первоначально образованном сгустке узкие каналы, в просвете которых она долго оставалась несвернувшейся или превращалась лишь в рыхлые сгустки. Это создавало опасность повторных кровотечений. С течением времени происходила ректракция кровяного сгустка с выделением плазмы, вследствие чего в период травматического отека просвет раневого канала оказывался закупоренным массами фибрина, включавшими в себя тканевой детрит и инородные тела.

Повреждения сосудов крупного и среднего калибра. Повреждения сосудов при огнестрельных переломах всех отделов костей конечностей наблюдались довольно часто.

Сосуды могли быть ранены самим снарядом, и тогда происходил полный перерыв, гораздо реже наблюдался дырчатый или касательный дефект. Нередко сосуды повреждались острыми костными осколками как в момент ранения, так и в последующее время, при движениях раненой конечности до наложения иммобилизации. Повреждения костными осколками имели характер целевидных или рваных отверстий.

Если в ране не развивался нагноительный процесс, то в поврежденных крупных сосудах тромбов почти не наблюдалось. Они бывали закупорены образовавшимися из излившейся крови сгустком, который проникал в просвет сосуда на глубину всего 1—2 мм. Лишь в дальнейшем, в процессе нагноения раны, мог наступить распространенный тромбоз поврежденных сосудов.

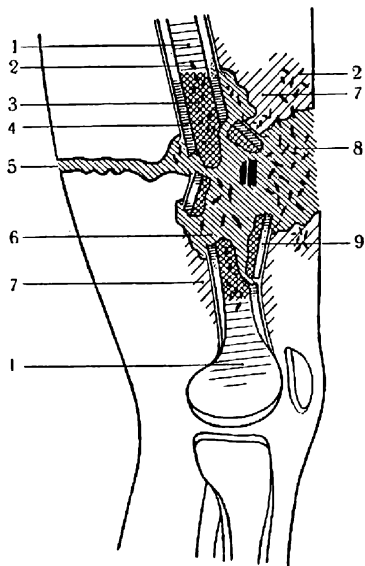


Рис. 53. Схема свежей огнестрельной раны бедра с многооскольчатым переломом кости.

1 — зона точечных компрессионных кровоизлияний в костном мозгу; 2 — мелкие костные осколки, внедрившиеся вглубь костномозгового канала и мягких тканей; 3 — зона геморрагической инфильтрации костного мозга; 4 — зона геморрагической инфильтрации гаверсовых каналов; 5 — входное отверстие; 6 — зона размозжения мягких тканей; 7 — параоссальная и межмышечная гематома; 8 — оторгнутые от периоста костные осколки.



Рис. 54. Коммоционное повреждение бедренной кости. Сквозное огнестрельное ранение средней трети бедра. Смерть на вторые сутки от кровопотери. Рисунок с гистотопографического препарата.

Широкая зона геморрагической инфильтрации костного мозга у края перелома. Зона мелких кровоизлияний и разрушения жировых клеток достигает эпифизарной линии. Видны крупные капли жира и кровоизлияния, расположенные большей частью рядом с костными балками.

В этом неоднократно убеждался автор, исследуя ампутированные в первые сутки после ранения конечности, когда ампутация производилась по поводу повреждения магистральных сосудов.

Когда крупные сосуды (особенно голени и предплечья) располагались в зоне контузии вблизи края раны, то происходил лишь ушиб сосуда с множественными мелкими разрывами эластических мембран интимы с разможением адвентиции, но без образования отверстия в стенке сосуда. В таких случаях в ближайшее время после ранения происходил тромбоз с обтурацией просвета сосуда, что могло повлечь за собой ишемическую гангрену конечности или ишемические некрозы мышц. Примером повреждений такого рода может служить следующее наблюдение.

Н. (собственное наблюдение) равен в левую голень. На 4-й день после ранения ампутация по поводу анаэробной гангрены.

При исследовании ампутированной конечности найдено: на передне-внутренней поверхности нижней половины голени рассеченная рана размером 20×5 см, проникающая в толщу сгибателей. Разгибатели голени вокруг раны сухие, хрупкие, пронизаны пузырьками газа. Большеберцовая кость сломана, причем образовалось много осколков; часть из них смещена в толщу сгибателей, которые разможены на большом протяжении. Под кожей задней поверхности голени найден осколок снаряда размером $1 \times 0,5$ см. Непрерывность крупных сосудов не нарушена. Задняя большеберцовая артерия располагалась в стенке раневого канала. Ее просвет на всем протяжении был обтурирован сухими тромботическими массами. Пристеночный тромб обнаружен и в просвете задней большеберцовой вены. Сгибатели голени в нижней трети некротизированы, выглядели сухими, матово-желтого цвета, местами же они имели вид полужидких, кровянистых масс.

При гистологическом исследовании участка стенки артерии, расположенного в зоне раневого канала, обнаружены многочисленные разрывы наружной и внутренней эластической мембраны и очаги некроза в мышечном слое.

Повреждения крупных нервных стволов нижней

В этом неоднократно убеждался автор, исследуя ампутированные в первые сутки после ранения конечности, когда ампутация производилась по поводу повреждения магистральных сосудов.

Когда крупные сосуды (особенно голени и предплечья) располагались в зоне контузии вблизи края раны, то происходил лишь ушиб сосуда с множественными мелкими разрывами эластических мембран интимы с размождением адвентиции, но без образования отверстия в стенке сосуда. В таких случаях в ближайшее время после ранения происходил тромбоз с обтурацией просвета сосуда, что могло повлечь за собой ишемическую гангрену конечности или ишемические некрозы мышц. Примером повреждений такого рода может служить следующее наблюдение.

Н. (собственное наблюдение) ранен в левую голень. На 4-й день после ранения ампутация по поводу анаэробной гангрены.

При исследовании ампутированной конечности найдено: на передне-внутренней поверхности нижней половины голени рассеченная рана размером 20×5 см, проникающая в толщу сгибателей. Разгибатели голени вокруг раны сухие, хрупкие, пронизаны пузырьками газа. Большеберцовая кость сломана, причем образовалось много осколков; часть из них смещена в толщу сгибателей, которые разможены на большом протяжении. Под кожей задней поверхности голени найден осколок снаряда размером $1 \times 0,5$ см. Непрерывность крупных сосудов не нарушена. Задняя большеберцовая артерия располагалась в стенке раневого канала. Ее просвет на всем протяжении был обтурирован сухими тромботическими массами. Пристеночный тромб обнаружен и в просвете задней большеберцовой вены. Сгибатели голени в нижней трети некротизированы, выглядели сухими, матово-желтого цвета, местами же они имели вид полужидких, кровянистых масс.

При гистологическом исследовании участка стенки артерии, расположенного в зоне раневого канала, обнаружены многочисленные разрывы наружной и внутренней эластической мембраны и очаги некроза в мышечном слое.

Повреждения крупных нервных стволов нижней

Рис. 54. Коммоционное повреждение бедренной кости. Сквозное огнестрельное ранение средней трети бедра. Смерть на вторые сутки от кровопотери. Рисунок с гистотопографического препарата.

Широкая зона геморрагической инфильтрации костного мозга у края перелома. Зона мелких кровоизлияний и разрушения жировых клеток достигает эпифизарной линии. Видны крупные капли жира и кровоизлияния, расположенные большей частью рядом с костными балками.



конечности (седалищного нерва и др.) отмечались преимущественно в случаях обширного разрушения кости и мягких тканей, когда обычно производилась ампутация конечности. В значительном большинстве случаев при остальных ранениях крупные нервные стволы не были повреждены. На верхних конечностях, особенно на предплечье, ранение крупных нервных стволов, вплоть до разрыва их, наблюдалось гораздо чаще.

Морфологические проявления контузии и коммоции в краях раны при огнестрельных ранениях конечностей. Основной особенностью структуры огнестрельных ран по сравнению с повреждением другого происхождения было то, что, наряду с непосредственными разрушениями, вызванными снарядом и костными осколками, в краях раны и в окружающих тканях имелись повреждения, являвшиеся результатом действия силы бокового удара снаряда, вызывающей контузию и коммоцию тканей.

Контузия кости проявлялась в разможжении костного мозга по краю перелома. Максимальные разрушения такого рода наблюдались в костном мозгу, когда снаряд, обладающий большой живой силой, останавливался в костномозговом канале. В таких случаях костный мозг превращался в зоне ранения на протяжении до 3—4 см в полужидкие, кровянистые массы.

Коммоция кости имела место на значительном протяжении, часто захватывая весь диафиз. В зоне коммоции происходил перелом костных балок, разрыв сосудов и ретикулярной стромы, разрушение жировых клеток костного мозга со слиянием жира в крупные капли; под влиянием коммоции возникал длительный распространенный стаз в мелких сосудах.

Последний был причиной весьма обильного диапедеза эритроцитов, продолжавшегося все первые сутки после ранения, а иногда и дольше. Как известно, диапедез происходит в период престаза и по его разрешении. Результатом диапедеза является образование многочисленных кровоизлияний в костном мозгу и в просветах гаверсовых каналов. Вблизи края перелома они сливаются в обширные поля, вызывая диффузную геморрагическую инфильтрацию гаверсовых каналов и костного мозга на глубину до 2—3 см. Дальше образуется широкая зона крупных кровоизлияний,

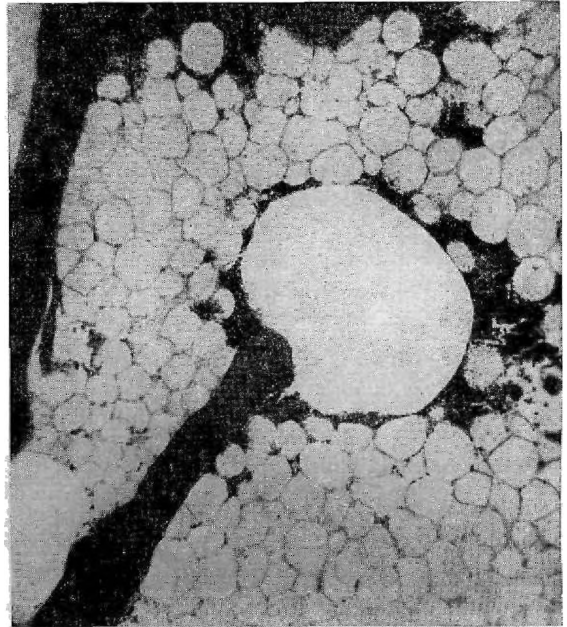


Рис. 55. Разрушение группы жировых клеток костного мозга в зоне точечных кровоизлияний со слиянием жира в крупную каплю, расположенную рядом с костной балкой (микрофотограмма, малое увеличение).

а затем зона точечных геморрагий. Последняя наиболее широка; она нередко включает весь костный мозг диафиза. Во всех трех зонах среди кровоизлияний видны трещины в балках, очаги некроза костного мозга и крупные капли жира, образовавшиеся вследствие разрушения жировых клеток (рис. 54 и 55).

В мягких тканях и в надкостнице явления коммоции были более ограниченными, чем в кости, что соответствует иным физическим свойствам этих тканей. В мышцах в результате коммоции происходил разрыв не только сосудов и соединительнотканых волокон, но и отдельных групп мышечных волокон. Кроме того, в последних отмечались изменения, связанные с их перерастяжением в момент ранения, а именно: местами мышечные волокна и миофибриллы оказывались зигзагообразно извитыми, миомеры нечетко контурировались.



Рис. 56. Некроз мышечных волокон в зоне коммоции, в 4 см от края раны. Геморрагическая инфильтрация эндо- и перимизиа. Огнестрельное ранение бедра. Смерть на вторые сутки от кровопотери (микрофотограмма, малое увеличение).

Часто возникал некроз миофибрилл при сохранности эндомизиа и сублеммальных ядер. В результате диапедеза эритроцитов быстро происходила обширная геморрагическая инфильтрация межмышечной соединительной ткани. В мышцах явления коммоции отмечались на протяжении 5—6 см от краев раны (рис. 56).

В подкожной и межмышечной клетчатке коммоция проявлялась разрушением групп жировых клеток, раз-

рывом сосудов и волокон и стазом с последующим диапедезом эритроцитов. Кроме того, почти всегда имело место более или менее значительное расслоение межмышечной клетчатки с внедрением в образовавшиеся щели костных осколков и мелких инородных тел.

Степень контузии и коммоции бывала различной и зависела от баллистических качеств снаряда. При прочих равных условиях и та и другая были наибольшими при слепых осколочных ранениях, а минимальными — при сквозных пулевых.

Проявления как непосредственных разрушений, так и повреждений, связанных с контузией и коммоцией, не бывали одинаковыми по своей интенсивности на всем протяжении раневого канала. Обычно в одних участках они были выражены сильнее, в других слабее, что связано с различной потерей живой силы снарядом на разных участках его пути в тканях. В конечностях из-за неоднородности поврежденных снарядом тканей эта особенность была выражена особенно

четко. Для дальнейшего течения раны она имела весьма важное значение.

Коммоционные повреждения наблюдались в непосредственной близости от раневого канала и вдали от него. Так, при огнестрельных переломах диафиза в субхондральной зоне эпифиза поврежденной кости часто удавалось обнаружить перелом отдельных костных балок, разрушение групп жировых клеток, кровоизлияния. Повидимому, в механизме этих повреждений играла роль энергия ударной волны, распространяющейся в костном мозгу. При обширных разрушениях метафиза иногда наблюдалось растрескивание и даже разможнение эпифиза соседней кости, происходящее, повидимому, вследствие удара, наносимого эпифизом поврежденной кости в момент ранения.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что огнестрельную рану конечности с переломом кости, как и всякую огнестрельную рану, нельзя рассматривать как травму, ограниченную местом непосредственного воздействия снаряда. Она представляет собой совокупность непосредственных разрушений с контузионными и коммоционными повреждениями, занимающими обширную область поврежденной конечности. Особенно велика зона повреждения в костях.

Коммоционный и циркуляторный некроз. Наряду с повреждением сосудов, контузия и коммоция лежали в основе омертвления тканей как в краях раны, так и вдали от нее. Этот некроз получил название коммоционного и циркуляторного. В мягких тканях он выявляется не ранее конца первых суток, а в кости — на 3—4-й день. До указанного срока морфологические признаки некроза и при макроскопическом, и при гистологическом исследовании не обнаруживались. Быстрота их появления зависела от интенсивности аутолитических процессов в ране, что определялось в первую очередь степенью бактериального загрязнения и интенсивностью размножения микробов в ране.

Термин **коммоционный некроз** несколько условен, так как в происхождении омертвления, наряду с повреждениями, вызванными непосредственно силой бокового удара снаряда, большую роль играют и сосудистые расстройства, главным образом травматический паралич мелких сосудов. Как правило, некрозу подвергалась вся зона геморрагической инфильтрации, а часто и зона крупных кровоизлияний, вследствие чего в краях каждой раны, помимо зоны разможнения, образовывался слой мертвых масс различной толщины — от 0,5 до 3—4 см и более, в зависимости от структуры ткани и степени коммоции. Обычно толщина зоны некроза в разных участках раневого канала широко вариировалась. В мышцах она достигала 1—2 см, в кости — 3—4 см и более. В краях перелома некроз распространялся на костный мозг и гаверсовы каналы, расположенные в зоне геморрагической инфильтрации.

Кроме того, омертвлению подвергалась узкая каемка компактного вещества по краям костных трещин и поверхностные слои компактного вещества в районе отслойки надкостницы на концах отломков. Глубокие слои в таких участках сохраняли свою жизнеспособность, так как они снабжаются кровью за счет анастомозов сосудов костного мозга с сосудами гаверсовых каналов (рис. 57).

Кроме краев раны, коммоционные некрозы возникали и в глубине зоны коммоции. Здесь они имели характер милиарных и, как правило, располагались вблизи плотных тканевых образований — костных балок, фасций и т. п.

Циркуляторные некрозы возникали как в кости, так и в мягких тканях. В кости они образовывались в тех случаях, когда перерыв главного ствола питающей артерии происходил одновременно с обширным разрушением параоссальных мягких тканей, что исключало возможность восстановления кровообращения посредством коллатералей.

В зависимости от степени нарушения коллатерального кровообращения, некроз мог захватить весь поперечник кости, наружные слои компактного вещества, костный мозг и внутренние слои компактного вещества или же лишь небольшие участки окружности кости на разную глубину. Нередко циркуляторные некрозы возникали на значительном расстоянии от раны. Размеры циркуляторных некрозов в кости колебались от 2 до 7—8 см на протяжении диафиза.

Циркуляторные некрозы в мышцах возникали весьма часто, но редко отмечались хирургами и патологоанатомами вследствие недостаточно тщательного изучения ими окружности раны и других отделов поврежденной конечности. По наблюдениям автора, на большом патологоанатомическом материале такие некрозы мышц имелись почти в каждой обширной ране.

В их возникновении, наряду с повреждением мышечных ветвей артерий, большую роль играло сдавление сосудов при травматическом отеке и при образовании крупных межмышечных гематом, поэтому они часто возникали лишь через несколько дней после ранения. Надо полагать, что и обтурирующий тромбоз вен конечностей, особенно нижних, часто возникавший уже в первые дни после травмы, способствовал развитию мышечных некрозов, являясь причиной застойного стаза в капиллярах.

В мышцах циркуляторные некрозы могли касаться или отдельных пучков, или захватывать значительные участки. Нередко участки омертвления бывали рассеяны в мышцах в виде множественных очагов, придававших поверхности их разреза пестрый вид. Некротизированные мышцы были очень хрупкие, желтоватого цвета, с матовой поверхностью разреза, суховаты; позже в результате аутолиза они превращались в полужидкие кровянистые массы.

К циркуляторным некрозам относится и ишемическая гангрена конечностей. Она чаще всего наблюдалась при перерыве магистральных артерий конечности выше места отхождения основных коллатералей. Реже такая гангрена имела место при целости магистральных сосудов, когда они были тромбированы вследствие контузии или сдавления крупной межмышечной гематомой, что особенно часто наблюдалось на голени и предплечье.

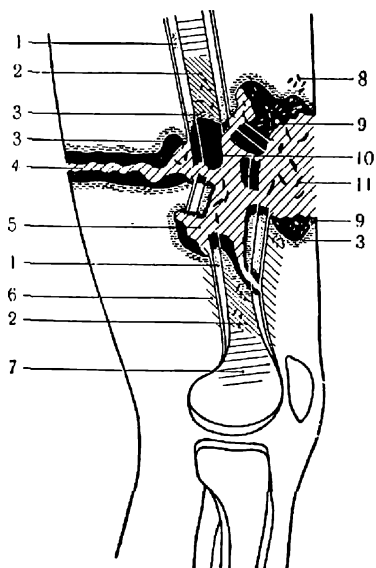


Рис. 57. Схема огнестрельной раны бедра с переломом кости в период выявления коммоционного некроза.

1 — зона рассасывания костного вещества; 2 — зона коммоции; 3 — демаркационная линия; 4 — раневой канал; 5 — зона развождения мягких тканей; 6 — параоссальные гематомы; 7 — зона травматического отека кости; 8 — мелкие костные осколки, внедрившиеся вглубь тканей; 9 — коммоционные и циркуляторные некрозы в мягких тканях; 10 — коммоционный некроз кости по краю перелома; 11 — костные осколки, отделенные от периоста.

Приводим типичный пример гангрены такого рода.

П. получил ранение в правую голень и 2 $\frac{1}{2}$ суток лежал на поле боя из-за невозможности выдоса. К концу третьих суток доставлен в ХИИГ с явлениями ишемической гангрены стопы и голени. Ампутация.

При исследовании ампутированной конечности найдено: на передней поверхности средней трети голени и на задней поверхности верхней трети — раны диаметром в 1 см, покрытые корочками. Верхняя треть голени резко увеличена в объеме, кожа на ней бледна, напряжена. Кожа дистальных отделов конечности сине-багрового цвета, влажная. Метафизы костей голени раздроблены: часть осколков лежит свободно в раневом канале, часть — в окружающих размозженных мышцах. Передние большеберцовые вены разорваны, концы их багровчатые; вены сдавлены излившейся кровью. В стенке передней большеберцовой артерии целевидный дефект длиной в 0,5 см. Другие крупные сосуды не повреждены. Раневой канал заполнен рыхлыми сгустками крови. Все фасции расслоены, между ними большое количество кровяных сгустков, сдавливающих крупные сосуды до полной непроходимости. Вся клетчатка средней трети голени, как подкожная, так и межмышечная, диффузно пропитана кровью. Стопа и нижняя треть голени некротизированы.

Таким образом, контузия, коммоция и повреждение сосудов раненой конечности имели своим последствием появление в краях раны, а часто и вдали от нее, новых участков некроза, в результате чего объем мертвого субстрата увеличивался в первые несколько дней после ранения. Некроз распространялся на мягкие ткани и, что особенно важно, на кости. Он выявлялся не сразу, а спустя сутки и больше.

Вторым не менее важным следствием коммоции и нарушений кровообращения являлись дистрофические и некробиотические изменения тканей на значительном протяжении вокруг раны. Позднее, вследствие травматического отека и нагноения раны, могла омертветь часть тканей и в этой зоне.

Патологическая анатомия реактивных процессов после огнестрельного перелома костей конечностей

Травматический отек и начальные явления демаркации

Реактивные процессы при огнестрельных переломах принципиально не отличались от таковых при ранении любой локализации. Они начинались с травматического отека и демаркационного воспаления.

Травматический отек поврежденных тканей отмечался уже в первые часы после ранения, нарастая в течение всех первых суток. Он распространялся обычно на всю зону коммоции, а часто и за ее пределами, захватывая значительную область поврежденной конечности.

Травматический отек проявлялся так называемой гидратацией, т. е. набуханием коллоидов преимущественно в зоне первичного травматического некроза, и собственно отеком, т. е. скоплением отечной жидкости между тканевыми элементами в зоне коммоции. В результате гидратации массы первичного травматического некроза набухали и увеличивались в объеме.

При исследовании мягких тканей вокруг раны в период травматического отека бросалась в глаза бледность, отечность и резкое набухание мышц. Мышцы выбухали из раневых отверстий в коже и фасциях, часто плотно их закупоривая и создавая своего рода герметизацию раневого канала.

Приводим типичный пример гангрены такого рода.

П. получил ранение в правую голень и 2½ суток лежал на поле боя из-за невозможности выноса. К концу третьих суток доставлен в ХИИГ с явлениями ишемической гангрены стопы и голени. Ампутация.

При исследовании ампутированной конечности найдено: на передней поверхности средней трети голени и на задней поверхности верхней трети — раны диаметром в 1 см, покрытые корочками. Верхняя треть голени резко увеличена в объеме, кожа на ней бледна, натянута. Кожа дистальных отделов конечности синевато-багрового цвета, влажная. Метафизы костей голени раздроблены: часть осколков лежит свободно в раневом канале, часть — в окружающих разможенных мышцах. Передние большеберцовые вены разорваны, концы их багроваты; вены сдавлены излившейся кровью. В стенке передней большеберцовой артерии целевидный дефект длиной в 0,5 см. Другие крупные сосуды не повреждены. Раневой канал заполнен рыхлыми сгустками крови. Все фасции расслоены, между ними большое количество кровяных сгустков, сдавливающих крупные сосуды до полной непроходимости. Вся клетчатка средней трети голени, как подкожная, так и межмышечная, диффузно пропитана кровью. Стопа и нижняя треть голени некротизированы.

Таким образом, контузия, коммоция и повреждение сосудов раненой конечности имели своим последствием появление в краях раны, а часто и вдали от нее, новых участков некроза, в результате чего объем мертвого субстрата увеличивался в первые несколько дней после ранения. Некроз распространялся на мягкие ткани и, что особенно важно, на кости. Он выявлялся не сразу, а спустя сутки и больше.

Вторым не менее важным следствием коммоции и нарушений кровообращения являлись дистрофические и некробиотические изменения тканей на значительном протяжении вокруг раны. Позднее, вследствие травматического отека и нагноения раны, могла омертветь часть тканей и в этой зоне.

Патологическая анатомия реактивных процессов после огнестрельного перелома костей конечностей

Травматический отек и начальные явления демаркации

Реактивные процессы при огнестрельных переломах принципиально не отличались от таковых при ранении любой локализации. Они начинались с травматического отека и демаркационного воспаления.

Травматический отек поврежденных тканей отмечался уже в первые часы после ранения, нарастая в течение всех первых суток. Он распространялся обычно на всю зону коммоции, а часто и за ее пределами, захватывая значительную область поврежденной конечности.

Травматический отек проявлялся так называемой гидратацией, т. е. набуханием коллоидов преимущественно в зоне первичного травматического некроза, и собственно отеком, т. е. скоплением отечной жидкости между тканевыми элементами в зоне коммоции. В результате гидратации массы первичного травматического некроза набухали и увеличивались в объеме.

При исследовании мягких тканей вокруг раны в период травматического отека бросалась в глаза бледность, отечность и резкое набухание мышц. Мышцы выбухали из раневых отверстий в коже и фасциях, часто плотно их закупоривая и создавая своего рода герметизацию раневого канала.

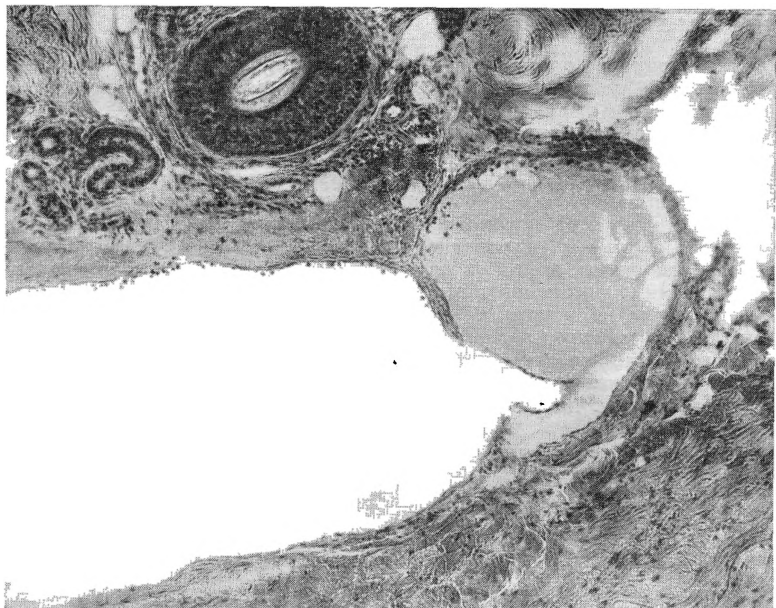


Рис. 58. Лимфостаз в коже вблизи края раны в период травматического отека. Резкое расширение лимфатического сосуда, скопление в нем жидкости с незначительной примесью лейкоцитов (микрофотограмма, среднее увеличение).

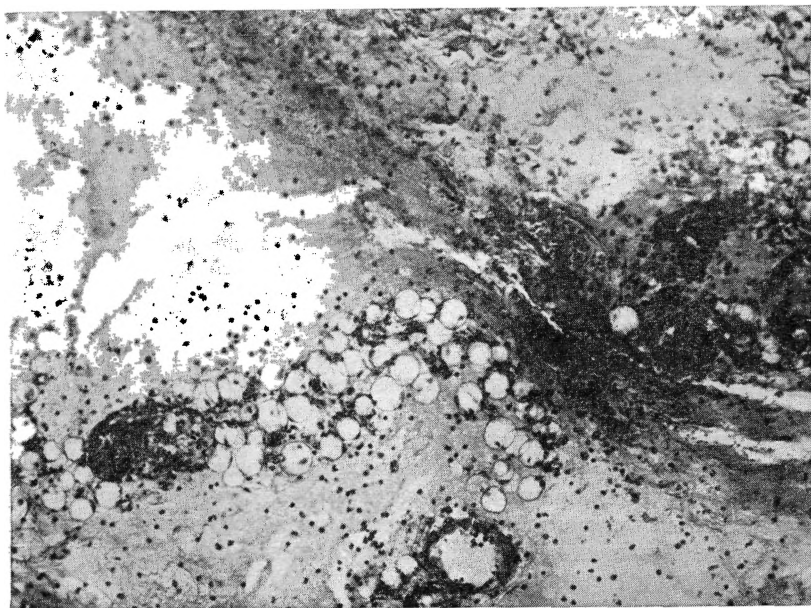


Рис. 59. Травматический отек мышц: разрыхление коллагеновых волокон, скопление между ними жидкости. Клеточные элементы и капилляры сдавлены. В правой половине — коммоционное кровоизлияние (микрофотограмма, малое увеличение).

В широко рассеченных ранах напряжение мягких тканей бывало выражено значительно слабее, если была рассечена не только кожа, но и фасции, через которые проходил раневой канал.

При гистологическом исследовании мягких тканей в зоне травматического отека оказывалось, что соединительнотканые волокна резко набухли и были разволокнены на отдельные фибриллы; пикрофуксином они красились в бледнорозовый цвет; аргирофильные волокна утолщены, импрегнируются очень слабо. Фиброциты и клетки эндотелия капилляров округлы, вакуолизированы, ядра их приобретали вид пузырьков. Просветы капилляров были или неразличимы вследствие сдавления отечной жидкостью, или же сильно расширены под влиянием стаза. Лимфатические сосуды всегда были растянуты за счет лимфостаза (рис. 58 и 59).

Мышечные волокна оказывались набухшими, бледно окрашивались эозином; поперечная и продольная исчерченность в них различалась очень слабо. Кроме того, в волокнах образовывались множественные вакуоли. Уже к концу первых суток можно было наблюдать в некоторых волокнах картины восковидного некроза и дискоидного распада.

В надкостнице травматический отек выражался в разрыхлении соединительнотканых волокон, в скоплении между ними жидкости и в расширении лимфатических сосудов.

В костях травматический отек был обычно выражен наиболее резко, так как здесь отечная жидкость скапливалась в пространствах, не способных к растяжению, в просветах гаверсовых каналов и в костномозговой полости. Это вело к весьма резкому сдавлению кровеносных сосудов, а в костном мозгу также к сдавлению и своеобразному «вытеснению» элементов паренхимы костного мозга и жировых клеток. Соответственно особой структуре костей, явления травматического отека в них отмечались на большем расстоянии от раны, чем в мягких тканях, занимая часто весь диафиз и даже эпифизы поврежденной кости (рис. 60).

Уже в период травматического отека при гистологическом исследовании нередко отмечались явления рассасывания компактного вещества поврежденной кости на протяжении 8—10 см от концов перелома. На рентгенограммах такое рассасывание бывало заметным не ранее 4—5 дней. В этот период резорбция кости имела характер пазушной (А. В. Русаков). Повидимому, раннему и бурному рассасыванию костного вещества



Рис. 60. Травматический отек в гаверсовом канале, скопление отечной жидкости, сдавление кровеносного сосуда; в сосудах — тромб (микрофотограмма, большое увеличение).

способствовал значительный ацидоз, всегда сопровождающий травматический отек.

В костной ране травматический отек приводил к набуханию и гомогенизации масс коммоционного некроза и кровяных сгустков по краю перелома, вследствие чего они превращались в очень плотную массивную суховатую пробку, obtурирующую открытое отверстие костномозгового канала (рис. 61).

В омертвевших участках мышечной раны это явление не имело места. Возникновение его в костной ране было связано, повидимому, с особой

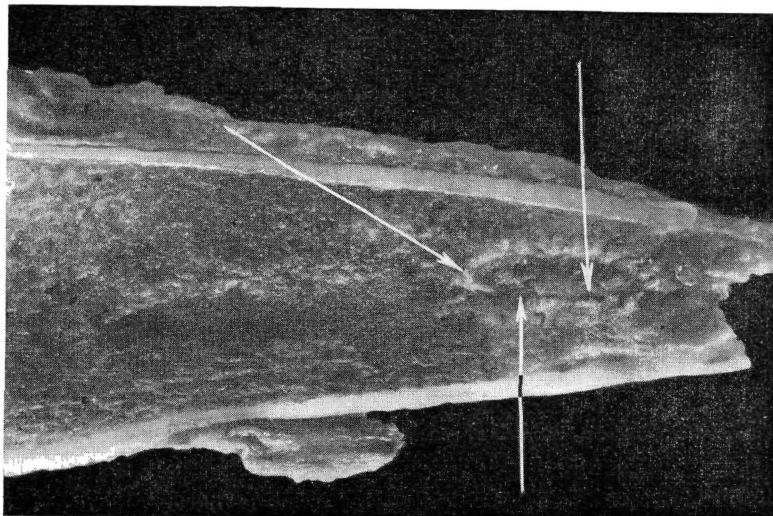


Рис. 61. Уплотнение массы коммоционного некроза в просвете костномозгового канала диафиза бедра у края перелома (8-й день после ранения). В прилежащих отделах костного мозга обширное коммоционное кровоизлияние.

гидрофильностью костного мозга и зависело от своеобразных условий циркуляции в нем крови и лимфы (наличие широких венозных пространств, замедленный отток венозной крови и пр.).

Как и во всякой ране, вторым реактивным процессом, уловимым морфологически, являлось демаркационное воспаление. Оно начиналось на фоне травматического отека после разрешения первичного стаза и приводило к формированию демаркационной линии по краям раны, на границе с зоной коммоционного некроза (рис. 62).

В разных отрезках раневого канала разрешение стаза и формирование демаркационной линии осуществлялись в различные сроки. Это объясняется тем, что ткани, окружающие раневой канал, обладают различной чувствительностью к механической травме, а также неодинаковой степенью коммоционных повреждений в разных участках раны. Так, уже к концу первых суток в мягких тканях отмечалась вполне сформировавшаяся демаркационная линия в виде широкой зоны гиперемии по границе с некрозом и наличием лейкоцитарного вала. В глубине раны, в зоне обширного размозжения и наиболее резко выраженной контузии и коммоции мышц, травматический отек в чистой форме мог существовать значительно дольше, а демаркационной линии не образовывалось иногда даже и на

3—4-е сутки. Особенно долго она не появлялась в зоне межмышечных гематом. В поврежденной кости разрешение стаза и образование демаркационной линии запаздывали по сравнению с мягкими тканями на 2—3-и сутки.

Таким образом, уже с первых дней в ране отмечалось неравномерное развитие реактивных процессов, сначала количественное, которое затем могло перерасти и в качественное различное течение раневого процесса в различных участках раны.

Начиная со вторых суток, в зоне демаркации отмечалась пролиферация клеток сосудов и соединительной ткани и образование рыхлых сетей аргирофильных волокон. Процессы пролиферации в разных участках раневого канала развивались тоже с различной интенсивностью. В мягких тканях уже на 3—4-е сутки формировались рыхлые грануляции, в костной же ране пролиферативные явления в это время только еще начинались.

При образовании демаркационной линии, в краях раны и во всей зоне коммоции скапливалось большое количество гистиоцитарных элементов; особенно много — в костном мозгу. Они осуществляли фагоцитоз мертвых масс, эритроцитов, попадающих за пределы демаркационной линии микроорганизмов и пр.

Одновременно с разрастанием грануляций происходила организация масс травматического некроза и содержимого раневого канала, что выражалось вращением в них капилляров, клеток грануляций и образованием сетей аргирофильных, а позже и коллагенных волокон.

Таким образом, уже в первые 3—4 дня вокруг всей зоны повреждения формировалась демаркационная линия и прерывистый вал грануляций. В участках, где их формирование запаздывало, содержимое раневого канала непосредственно соприкасалось с живыми тканями организма.

Образование демаркационной линии вело к отграничению содержимого раны и омертвевших тканей и к изоляции находящихся здесь микроорганизмов.

Патологическая анатомия гнойных осложнений огнестрельных переломов костей конечностей

Микробное загрязнение раны. Как известно, все огнестрельные раны загрязнены микроорганизмами, которые вместе с инородными телами проникают в рану в момент ранения, а также попадают



Рис. 62. Демаркационная линия у края мышечной раны (вторые сутки после ранения). Расширенные кровеносные сосуды со скоплением в них лейкоцитов. Обильная лейкоцитарная инфильтрация эндомизиа. Начальные стадии дискоидного распада мышечных волокон (микрофотограмма, малое увеличение).

позже с кожи, одежды раненого, при манипуляциях в ране и т. п. В огнестрельных ранах конечностей с переломом кости весьма часто создавались исключительно благоприятные условия для жизнедеятельности микроорганизмов. К ним относилось обширное разможнение тканей снарядом и костными осколками, большое количество мертвых тканей в ране, дистрофические и некробиотические изменения клеток в краях раны под влиянием коммоции, расстройств кровообращения и травматического отека, рассеивание микробов на значительном участке вместе с инородными телами и костными осколками, попадание их в дополнительные каналы, образованные костными осколками, изоляция таких загрязненных микробами каналов от раны вследствие вторичной девиации мышц, задержка отделяемого в ране и т. п. Одни из этих факторов не поддавались лечебным мероприятиям, воздействие других могло быть этими мероприятиями ослаблено и даже парализовано. Важно отметить, что наибольшего развития микроорганизмы достигали в обширных, сложных, хирургически не обработанных ранах, где они часто распространялись по всей зоне повреждения, включая область перелома, трещины кости и дополнительные слепые каналы в мягких тканях. В ранах с небольшой зоной разможнения и коммоционного некроза, преимущественно при сквозных пулевых ранениях, микроорганизмы встречались лишь в отдельных отрезках раневого канала. В своевременно и полноценно обработанных ранах, когда хирург удалял все разможенные некротизированные ткани и свободные костные осколки, иссекая как края, составляющие «резерв некроза» (И. В. Давыдовский), так и дополнительные каналы, содержащие инородные тела, микроорганизмы размножались только на поверхности, поскольку условия в этих ранах не благоприятствовали прорастанию их вглубь. Такое же положение создавалось и при широком рассечении раны. Наряду с удалением почвы для размножения микробов, при этих операциях улучшались условия жизнедеятельности тканей в краях раны, так как уменьшалось их напряжение, улучшались условия оттока отделяемого, а это все взятое вместе ускоряло процессы демаркации, усиливало местный тканевой барьер и ухудшало условия жизнедеятельности микробов.

Большую роль играло в этом отношении раннее обильное применение сульфаниламидов и антибиотиков. Как показали клинические наблюдения и морфологические исследования, присутствие большого количества сульфаниламидов в ране препятствовало бурному размножению микробов, которое длительное время наблюдалось лишь в отдельных, наиболее глубоко лежащих участках.

Это положение морфологически наиболее четко подтверждают опыты А. Н. Чистовича по заражению кроликов патогенными анаэробами с последующим введением в очаг поражения сульфидина. При гисто-топографическом исследовании пораженной области было обнаружено, что в тех участках тканей, где находились кристаллы сульфидина, микробы отсутствовали, в то время как в окружающих тканях они имелись в большом количестве. Это особенно резко бросалось в глаза, когда павшее животное вскрывали через несколько часов после смерти, т. е. когда, наряду с прижизненным размножением микробов, имела место трупная инвазия.

Патологоанатомические исследования подтверждают, что антибиотики (в частности, советский пенициллин), примененные в первые же дни после ранения, также вызывали бактериостатический эффект, не вредя при этом процессам регенерации (А. П. Авцын).

Структура огнестрельных переломов такова, что полноценное исследование ран не всегда оказывалось возможным. Правильнее даже считать, что в значительном большинстве случаев удаление всех нежизнеспособных тканей неосуществимо. При исследовании на трупах и на ампутированных конечностях ран, обработанных даже высококвалифицированными хирургами в относительно спокойной обстановке специализированных ХППГ, почти во всех без исключения случаях приходилось констатировать, что в ране оставались неудаленными свободные костные осколки, участки разможения и даже инородные тела. Естественно, что в этих участках всегда размножались микроорганизмы. Грамположительные микроорганизмы в тканях были хорошо видны на гистологических препаратах, окрашенных по Грам-Вейгерту, вследствие чего легко удавалось выяснить их распределение в ране, а сравнение данных гистологического и бактериологического исследования позволяло точно установить и качественную эволюцию микробной флоры раны. Значительно хуже обстояло дело с выявлением грамотрицательной флоры в тканях.

Для этих целей могло быть использовано сравнительное параллельное исследование срезов, окрашенных по Грам-Вейгерту, и срезов, обработанных по методу Левадита, когда импрегнируются как грамположительные, так и грамотрицательные микроорганизмы. Увеличение их числа в импрегнированных препаратах по сравнению с препаратами, окрашенными по методу Грам-Вейгерта, могло служить показателем наличия в данной ране грамотрицательной флоры, конечно, без дальнейшей ее дифференцировки.

В первые часы после ранения микробы определялись только в отдельных участках зоны разможения, вблизи инородных тел, но уже к концу первых суток вся зона разможения часто бывала наводнена микроорганизмами; к концу вторых суток они прорастали и в зону коммоционного некроза.

В первые дни после ранения микробы обычно обнаруживались только в раневом канале мягких тканей, в зону же перелома они проникали значительно позже. Это объясняется, повидимому, плотностью и большими размерами масс коммоционного некроза, которые прикрывали костномозговой канал и отделяли его от остальных отделов раны, препятствуя проникновению микробов в область перелома. Только когда инородные тела внедрялись непосредственно в костномозговой канал, размножение микробов шло одновременно в мягких тканях и в костной ране. При изучении гисто-топографических срезов в первые несколько суток после ранения установлено, что распределение микроорганизмов в различных участках раны было неодинаковым: хотя в общем преобладала смешанная флора, но часто встречались участки, где видны были только кокки или грубые палочки, многие участки раны микробов совсем не содержали. Обычно кокковая флора преобладала в поверхностных отделах раны, палочки (главным образом анаэробные) — в глубине ее.

До формирования выраженной демаркационной линии микроорганизмы нередко обнаруживались и в зоне травматического отека, особенно в прослойках соединительной ткани, периваскулярных пространствах, а также и в лимфатических сосудах. К моменту образования демаркационной линии, микробы, как правило, концентрировались только в некротических массах, а те из них, которые находились в живых тканях, оказывались фагоцитированными лейкоцитами и макрофагами.

После того как в стенках раны создавался непрерывный вал грануляций, микроорганизмы находились только на поверхности грануляций,

составляя микрофлору раны. Однако в тех участках, где формирование демаркационной линии запаздывало, микроорганизмы нередко распространялись далеко за пределы зоны некроза, обычно по межмышечным прослойкам соединительной ткани, находящимся в состоянии геморрагической инфильтрации. Этот факт в некоторых случаях приобретал большое значение, потому что такие участки являлись исходными для развития инфекционного процесса (например, анаэробной гангрены) в ране.

Динамика развития и морфология ранних инфекционных осложнений

Уже в первые 2—3 суток после ранения, в связи с наличием в ране микроорганизмов, демаркационное воспаление в большинстве случаев приобретало характер нагноения, а часто начинались тяжелые инфекционные осложнения, среди которых, по данным вскрытий трупов, на первом месте стояла анаэробная гангрена, реже — вульгарная флегмона.

В возникновении этих осложнений и прежде всего анаэробной гангрены особенно большую роль играла отмеченная выше различная степень повреждения краев раны и разная интенсивность образования демаркационной линии, а также наличие участков циркуляторного некроза мышц. При гистологическом исследовании почти всегда удавалось установить тесную анатомическую связь очага анаэробной гангрены с мертвой мышцей.

Как показали исследования автора, в результате неравномерного развития демаркационной линии в ране создавались «слабые места», где некротические массы, содержащие микробов, находились в непосредственном контакте с живыми тканями, барьерные механизмы которых были резко ослаблены. Такими местами в ране являлись глубоко лежащие участки геморрагической инфильтрации и разможнения мышц и стенки дополнительных слепых каналов, где преимущественно фиксировались анаэробные микроорганизмы. Последние бурно размножались, быстро прорастая вглубь тканей, за пределы зоны первичного травматического некроза, где и появлялись все признаки анаэробной гангрены: нарастающий отек, образование пузырьков газа, прогрессирующий некроз окружающих мышц с формированием «первичного аффекта» анаэробной гангрены; в то же время в соседних участках сохранялась картина демаркационного воспаления.

Некоторое время, исчисляемое, повидимому, немногими часами, возникший в глубине очаг анаэробной гангрены оставался локализованным в одной части раны, откуда в дальнейшем и развивался процесс. Такие очаги при гистологическом исследовании нередко обнаруживались в тканях, удаленных из раны при первичном иссечении, и дальнейшего развития анаэробной гангрены не происходило. В других случаях она прогрессировала и после иссечения, повидимому, за счет очага анаэробной гангрены, клинически к моменту операции еще не выявившегося, но уже распространившегося за пределы иссеченных тканей.

Возникновение в первые дни после ранения острой флегмоны отмечалось преимущественно при ранениях голени. Такая флегмона развивалась при ранениях с обширным разможением кости, мышц и образованием больших межмышечных гематом, где расстройства кровообращения, травматический отек и связанный с ними некробиоз тканей достигают максимальной степени (см. выше), а демаркационное воспаление запазды-

вает. В таких случаях, особенно при отсутствии хирургической обработки раны и применения сульфаниламидов, в раневом канале происходило бурное размножение самых разнообразных микроорганизмов, как и при развитии анаэробной гангрены.

В этих условиях гноеродные и гнилостные микроорганизмы иногда проникали вглубь пропитанной кровью клетчатки, вызывая гнилостный распад гематомы и флегмонозное воспаление. Последнее часто распространялось на значительную область не только межмышечной, но и подкожной клетчатки, что сопровождалось резкой интоксикацией и иногда вынуждало прибегать к ампутации конечности на 7—10-й день после ранения.

Это может иллюстрировать следующее наблюдение.

Н. ранен пулей в правую голень. Через 11 часов после ранения произведено рассечение раны. Через 3 дня после ранения температура повысилась до 39°, появились резкие боли в ране; общее состояние стало тяжелым. Через 6 суток после ранения — ампутация.

При исследовании ампутированной конечности обнаружен резкий отек стопы и голени. На передней и задней поверхности голени в средней трети имеются зияющие рассеченные раны размером 10×6 см каждая. Края ран покрыты скудными бледными грануляциями. В глубине раневого канала грануляции отсутствуют; стенки его образуют мышцы, разможенные на значительном протяжении.

Обе кости голени сломаны, причем образовались многочисленные крупные и мелкие осколки, большая часть которых лежит свободно в раневом канале и окружающих мышцах. Концы сломанной кости покрыты плотными и сухими крошковатыми некротическими массами, выполняющими канал на глубину 2—3 см. Межмышечная клетчатка расслоена излившейся кровью до подколенной ямы и ахиллова сухожилия. Крупные сосуды не повреждены. Раневой канал заполнен густым зеленоватым гноем. Гнойная инфильтрация распространяется на разможенные мышцы и межмышечные прослойки соединительной ткани, вследствие чего кровь, пропитывающая их, мутна, грязнокоричневого цвета. Подкожная клетчатка голени диффузно пропитана желтоватым гноем, местами гнойно расплавлена.

При гистологическом исследовании в разможенных мышцах обнаружено большое количество разнообразных палочек и кокков, в зоне флегмоны — преимущественно короткие цепочки стрептококка.

Иногда флегмона приобретала гнилостный характер, причем из экссудата выделялись пузырьки дурно пахнущего газа; однако ни клинических, ни патологоанатомических признаков анаэробной гангрены не имелось. При наличии множественных ранений гнилостное воспаление могло наблюдаться во всех ранах. Когда гнилостная флегмона распространялась на область периваскулярной клетчатки магистральных сосудов, то развивался ихорозный тромбоз с последующим гнилостным распадом тромба. В гною в таких случаях находили обычно *Bac. proteus vulgaris* в сочетании с *Bac. perfringens* и другими анаэробными микроорганизмами.

Гнилостная флегмона часто вызывала тяжелую, иногда смертельную интоксикацию. Остается открытым вопрос, в какой мере такое течение процесса зависело от качества микрофлоры, особенно микробных ассоциаций с участием анаэробов, а в какой оно было обусловлено измененной реактивностью организма. В качестве иллюстрации может служить следующее наблюдение.

П. получил множественные осколочные ранения голени, стопы, подколенной ямы и груди. Раны рассечены через 12 часов. На третьи сутки после ранения отмечено общее тяжелое состояние, гнилостное воспаление ран. Произведено дополни-

тельное рассечение рап голени. Обильное применение стрептоцида в раны и внутрь. Состояние не улучшилось, и через 7 суток после ранения наступила смерть.

При вскрытии трупа найдено следующее: в области правого голеностопного сустава, на тыле стопы и в средней трети правой голени — рассеченные хирургическим путем раны. Головка таранной кости и I предплюсневая кость раздроблены.

Большеберцовая кость в нижней трети сломана, причем образовалось большое количество осколков, часть которых смещена в толщу мышц. Межмышечная клетчатка голени на большом протяжении пропитана кровью. Задняя артерия голени разорвана, остальные крупные сосуды не повреждены. Мягкие ткани в краях всех рап разможены и на глубину до 1—2 см «нафаршированы» костными осколками. Раны заполнены грязнокоричневыми распадающимися массами кровяного сгустка. Зона разможения пропитана грязносерой зловонной жидкостью с пузырьками газа. Вся подкожная и межмышечная клетчатка голени, стопы и области голеностопного сустава диффузно пропитана такой же жидкостью.

В правой подколенной яме и в девятом межреберье справа — глубокие рассеченные раны, края которых пропитаны зловонной, грязносерой жидкостью. Явления малокровия и резко выраженные дистрофические изменения во внутренних органах. В задних отделах обоих легких крупные сливающиеся пневмонические фокусы и очаги ателектаза.

При бактериологическом исследовании тканей в глубине раны голени обнаружены: *Bac. perfringens*, *Bac. proteus vulgaris*, золотистый стафилококк, негемолитический стрептококк, в крови из полости сердца трупа — негемолитический стрептококк.

При гисто-топографическом исследовании раны голени найдено следующее: в краях раны и в концах отломков широкая зона некроза. Межмышечная клетчатка диффузно инфильтрирована распадающимися лейкоцитами, элементы ее в состоянии некроза и некробиоза; в межклеточных пространствах тени эритроцитов и зерна аморфного грязнобурого пигмента. По периферии зоны лейкоцитарной инфильтрации скудная пролиферация периваскулярных элементов. В некоторых мелких венах в зоне флегмоны тромботические массы. Во всей зоне некроза и флегмонозного воспаления, а также и в тромботических массах огромное количество разнообразных палочек и кокков.

Как вульгарная, так и гнилостная флегмона нередко могла служить источником сепсиса, который протекал в форме пиемии. В его генезе большое значение имел тромбофлебит (Е. А. Кишкина).

Таковы инфекционные процессы, развивающиеся в ранах конечностей в ранний период, т. е. в первые 10 дней после ранения. В этот период преобладали инфекционные процессы в мягких тканях. Изменения в костной ране при этом выражались главным образом в усилении дегенеративно-некробиотических процессов, а часто и в омертвлении кости, распространявшемся далеко за пределы зоны первичного повреждения. Особенно крупные участки некроза кости возникали при анаэробной гангрене. Такой некроз, в отличие от прямого травматического и циркуляторного, именовался вторичным.

В патогенезе всех ранних инфекционных осложнений большую роль играла отмеченная выше неравномерность развития демаркационной линии, создававшая благоприятные условия для дальнейшего распространения микроорганизмов за пределы зоны первичного повреждения, а также повышение вирулентности микробных ассоциаций и снижение общей устойчивости организма к микрофлоре в связи с условиями боевой обстановки и с травмой (кровопотеря, шок, общее охлаждение и пр.).

Н а ч а л ь н ы й п е р и о д н а г н о е н и я р а н ы. Нагноение раны отмечалось уже в начальный период демаркации в тех участках, где происходило бурное размножение микроорганизмов. Нередко нагноение можно было констатировать уже к концу первых суток после ранения. Во время нагноения при макроскопическом исследовании края раны окзывались отечными, покрасневшими; содержимое раневого канала пропитывалось мутной жидкостью или гноем. Если в ране происходило гнилостное воспаление, то края ее бывали покрыты влажным грязносерым

налетом, а в глубине раневого канала на месте кровяного сгустка располагались маркие грязнокоричневые полужидкие массы.

При гистологическом исследовании на участках гнойного воспаления демаркационная линия оказывалась более мощной, возрастала коллатеральная гиперемия, усиливалась эмиграция лейкоцитов; лейкоциты не только концентрировались на границе с омертвевшими тканями, но более или менее обильно инфильтрировали окружающие живые ткани. Местами отмечались мелкие участки флегмонозного воспаления, преимущественно в области межмышечных гематом, сообщавшихся с раневым каналом. Массы некроза в зоне гнойного воспаления обильно инфильтрировались лейкоцитами и колониями микроорганизмов и быстро превращались в бесструктурный детрит. Фагоцитоз микробов, как это можно было установить гистологически, происходил преимущественно вблизи демаркационной линии.

В тех участках раны, где размножение микробов не наблюдалось, явления воспаления ограничивались образованием демаркационной линии без выраженного нагноения, после чего сразу же начиналась оживленная организация некротических масс, а в дальнейшем наступало заживление по типу первичного натяжения.

Таким образом, уже в первые дни после ранения в различных участках раны реактивные процессы часто приобретали разный характер: в одних местах сохранялась картина травматического отека, в других отмечались явления демаркационного воспаления, в третьих начиналось заживление первичным натяжением; наконец, на большем или меньшем участке краев раны отмечалось нагноение, часто сочетавшееся с гнилостным распадом масс первичного травматического некроза.

Соответственно различной морфологии раны в одних случаях гнойное воспаление распространялось на всю зону повреждения, в других оно захватывало лишь некоторые участки раневого канала, обычно в зоне максимального размозжения, где располагались крупные костные осколки. Нередко перелом заживал без нагноения, которое локализовалось только в мягких тканях, чаще в районе выходного отверстия.

При развитии нагноения в области перелома концы сломанной кости первые 5—6 суток и даже дольше оставались покрытыми плотным струпом, состоящим из мертвых масс и кровяного сгустка. Несмотря на то, что они уже омывались гноем, ни микроскопически, ни гистологически признаков гнойного воспаления в краях перелома под некротическими массами обнаружить не удавалось. На продольном распиле кости в крае перелома в этот период были видны плотные слоистые массы кровяного сгустка, без резких границ переходящие в зону геморрагической инфильтрации костного мозга. При гистологическом исследовании в костном мозгу и в гаверсовых каналах на границе с зоной омертвления удавалось обнаружить лишь незначительную лейкоцитарную инфильтрацию и грануляции, врастающие в мертвые массы.

Иллюстрацией этого этапа развития гнойных процессов в ране может служить следующее наблюдение.

III. ранен осколками снаряда в оба бедра. Иссечение раны левого бедра произведено через 3 суток, рана правого бедра не обработана. Наложена двусторонняя газобедренная гипсовая повязка. Многократно производилось переливание крови; был назначен стрептоцид. Состояние раненого все время было очень тяжелым. Через 5 суток после ранения наступила смерть.

Выписка из протокола вскрытия: на наружной и внутренней поверхности средней трети левого бедра две зияющие рассеченные раны размером 12×6 см каждая,

сообщающиеся между собой широким каналом. Края ран и примыкающие к ним отрезки раневого канала покрыты сочными грануляциями. В глубине канала стенки состоят из разможенных мышц. Бедренная кость сломана, образовалось несколько осколков, часть которых смещена в толщу мышц. Костномозговой канал обоих отломков заполнен на глубину 3 см сухими крошковатыми красно-коричневыми массами. Стенки раневого канала и концы сломанной кости покрыты грязносерыми зловонными массами, которые пропитывают весь район разможения мышц и парасальными тканями передней поверхности бедренной кости до верхнего заворота коленного сустава, по ходу расположенной здесь гематомы.

На внутренней поверхности правого бедра рана размером $2 \times 1,5$ см, покрытая сухой корочкой. Раневой канал узок, извилист, проникает до кости, которая сломана, причем образовалось несколько мелких осколков; просвет канала заполнен сухим плотным кровавым сгустком, в толще которого найден осколок снаряда размером 2×1 см.

Явления малокровия и дистрофии органов. В задних отделах легких сливающиеся пневмонические фокусы.

При гистологическом исследовании раны левого бедра и окружающих тканей в стенках раневого канала обнаружено разрастание рыхлых грануляций; на их поверхности слой фибрина и лейкоцитов. Флегмонозное воспаление клетчатки в районе парасальными гематомы. В костномозговом канале компактные некротические массы. В прилегающих к зоне некроза отделах костного мозга — пролиферация капилляров, соединительнотканых клеток и волокон с врастанием этих элементов вглубь мертвых масс. При окраске по Грам-Вейгерту в зоне гнойного воспаления видны в большом количестве крупные грамположительные палочки, стрептококки и стафилококки. В глубине мертвых масс в костной ране микробов не найдено.

Гнойное расплавление всей массы кровавого сгустка и коммоционного некроза в костном мозгу и гаверсовых каналах обычно происходило лишь через 6—7 дней после ранения, что совпадало с началом гнойного воспаления костной раны. При макроскопическом исследовании это подтверждалось тем, что концы перелома, лишённые надкостницы, омывались гноем, а костномозговой канал на глубину 1—2 см и более был выполнен гнойно расплавленными некротическими массами. Весь очаг нагноения отграничивался от окружающих тканей слоем грануляций, на поверхности которых образовывалась пленка фибрина и лейкоцитарный вал.

В костных осколках, связанных с надкостницей и попавших в зону нагноения, так же, как и в краях перелома, гнойно-гнилостному распаду подвергались все омертвевшие участки, т. е. костный мозг и концевые отделы компактного вещества на глубину 1—2 см. Этот этап нагноения можно иллюстрировать следующим наблюдением.

Раненому М. на 9-й день после ранения голени произведена ампутация конечности в нижней трети бедра вследствие обширного разрушения кости и развития в ране ихорозного воспаления, вызвавшего резкую интоксикацию.

При исследовании ампутированной конечности найдено следующее: на внутренней и передне-наружной поверхности верхней трети голени две широко рассеченные раны размером 13×6 см каждая. Края их покрыты сочными красными грануляциями и густым бледножелтым гноем. Метафиз и диафиз большеберцовой кости раздроблены на множество осколков, большая часть которых лежит свободно в ране. Дистальный отломок лишен периоста на протяжении 3 см. В компактном веществе широкая трещина, идущая до средней трети диафиза. Между костными осколками обнаружено несколько металлических размером до 0,5 см. Мышцы верхней трети голени разможены; вся зона разможения пропитана грязносерой зловонной жидкостью, которая пропитывает также костный мозг осколков и содержит костномозгового канала диафиза на глубину 2 см. При распиле кости на границе зоны гнойной инфильтрации видна узкая полоска розовых сочных грануляций; прилежащие отделы костного мозга на глубину 4—5 см пропитаны кровью.

При гистологическом исследовании в крае костной раны обнаружена обширная зона некроза, отделенная от живых тканей слоем рыхлых, отечных грануляций, на

поверхности которых расположена пленка фибрина и компактный лейкопитарный вал. Мертвые массы имеют вид бесструктурного детрита; они инфильтрированы лейкоцитами и микроорганизмами, среди которых преобладают грубые палочки и короткие цепочки стрептококка.

Таким образом, при развитии в ране гнойно-гнилостных процессов по линии демаркации уже на 6—7-й день после ранения сформировывался изолированный очаг нагноения, размеры которого широко варьировали. Обычно такой очаг имел неправильную форму, в состав его входили не только собственно раневой канал, но и дополнительные каналы в мягких тканях, зона расположения костных осколков, район межмышечных гематом, а часто и концы отломков. Особенно причудливы были контуры очага нагноения в хирургически не обработанных ранах. Этот очаг сообщался с раневыми отверстиями, через которые происходил отток отделяемого. Нередко, наряду с основным гнойным очагом, в глубине ткани возникали и другие очаги вследствие развития гнойно-гнилостного процесса в изолированных участках разможения и вокруг занесенных сюда костных осколков и инородных тел (рис. 63).

Свободные костные осколки, располагающиеся в зоне гнойного воспаления, подвергались некрозу и, как всякая мертвая ткань в ране, становились очагом развития микроорганизмов. В течение нагноения ткань этих осколков, за исключением неорганических веществ, так же как и омертвевшие мягкие ткани, подвергалась распаду, превращаясь в бесструктурный детрит, содержащий колонии микробов. Костное вещество осколков никаких заметных изменений не претерпевало; только мелкие осколки, по мнению С. М. Дериханова, длительно находясь в зоне нагноения, могли под влиянием кислого отделяемого раны декальцинироваться и в дальнейшем распадаться.

Если в зоне нагноения находились осколки, частично сохранившие связь с надкостницей, то они в течение нагноения обычно полностью подвергались омертвлению вследствие тяжелых расстройств кровообращения в надкостнице, усугубляемых воспалительным отеком. Некоторые из таких осколков некротизировались позже, после распространения гнойного воспаления на их надкостницу или питающие ее мостики мягких тканей. Такие осколки можно было легко отличать от первично омертвевших, так как в них были отчетливо видны следы резорбции костного вещества, происходящей в период от момента ранения до момента омертвления осколка.

В результате резорбции просвет гаверсовых каналов в таких осколках неравномерно расширен, контуры изъедены, в то время как в осколках, оторванных от надкостницы в момент ранения, следы резорбции всегда отсутствовали.

Кроме полусвободных осколков, некрозу часто подвергались отдельные мышечные пучки и участки подкожной и межмышечной клетчатки.

Возможность возникновения новых некрозов весьма затрудняла хирургическое иссечение раны, так как не всегда можно было решить, какие участки останутся жизнеспособными, а какие подвергнутся омертвлению.

Вследствие появления новых участков некроза по ходу нагноения иногда при вскрытии трупа или исследовании ампутированной конечности могло создаться впечатление, что рана была плохо обработана, в то время как на самом деле операция была произведена достаточно радикально.

На основании всего изложенного относительно возникновения нагноительных процессов в ране конечности с переломом кости следует сделать вывод, что в огромном большинстве случаев нагноение ограничивалось зоной первичного повреждения и развивалось на границе живых и омертвевших тканей. Гнойное воспаление имело характер демаркационного и вело к отторжению и к элиминации мертвого субстрата из раны, являясь фактором вторичного очищения.

Заживление раны происходило быстро, протекая по типу вторичного натяжения в тех случаях, когда нагноение ограничивалось только мягкими тканями и не распространялось как на область конца сломанной кости, так и на сохранившие свою жизнеспособность костные осколки. Это объясняется тем, что очищение раны осуществлялось путем аутолиза некротических масс и удаления их вместе с гноем из раны, которая постепенно выполнялась грануляциями. Одновременно происходил рост эпителия по краям раны, и к моменту полного отторжения некротических масс и заполнения раневого канала грануляциями происходила эпителизация раневых отверстий и формирование рубца. Образование костной мозоли в этих случаях не затруднялось наличием нагноительного процесса и протекало по типу заживления послеоперационных открытых переломов.

Описанное благоприятное течение гноящихся огнестрельных ран с переломом кости наблюдалось редко, так как наличие в очаге нагноения инородных тел и костных осколков затрудняло ее очищение и замедляло заживление. Во всех случаях до тех пор, пока свободные осколки кости не были удалены из раны (независимо от того, каким путем их удаляли, путем ли хирургического вмешательства или «выгнаиванием»), нагноение раны не прекращалось. Даже в период рубцевания раны в глубине ее, вокруг костных осколков и инородных тел, могли сохраняться гнойники. В таких случаях на месте раневого канала оставались узкие свищи, через которые выделялся гной. В дальнейшем свищи могли на известное время даже закрываться, но затем вновь открывались.

Иллюстрацией к сказанному может служить следующее наблюдение.

К. получил ранение предплечья и левой голени. Раны на голени иссечены на третьи сутки. Наложена глухая гипсовая повязка. Раненый на 17-й день после ранения умер от анаэробной гангрены предплечья.

Выписка из протокола вскрытия: в области надколенника на месте иссеченной зашитой наглухо раны свежий рубец длиной в 5 см. На задне-наружной поверхности верхней трети голени рубцующаяся рана размером 12×6 см. Край и дно ее выстланы сочными грануляциями, покрыты гноем. Головка малоберцовой кости и передний отдел метафиза большеберцовой кости раздроблены; образовалось несколько крупных осколков, сохранивших связь с периостом. В эпифизе большеберцовой кости трещина, проникающая в сустав. В полости сустава прозрачная синовиальная жидкость; синовиальная оболочка блестящая.

Дефект между костными осколками заполнен сухими крошковатыми массами кровяного сгустка. В периoste и параоссальных тканях вокруг места ранения — разрастание сочной розовой грануляционной ткани, соединяющей осколки и выстилающей дно раны. В толще этой ткани имеется гнойник диаметром 2 см, содержащий несколько мелких осколков губчатого вещества кости и сообщающийся узким каналом с раной.

При гистологическом исследовании в краях костных ран найдены крупные участки некроза, окруженные богатой клетками тканью, исходящей из периоста и параоссальных тканей. Отмечается врастание сосудов и клеток в толщу мертвых масс. В этих тканевых структурах и в прилегающих участках периоста имеются многочисленные комплексы костных балок, соединяющие рядом лежащие осколки. На поверхности грануляций, покрывающих рану и образующих стенки гнойника, толстая пленка фибрина и компактный слой лейкоцитов. В гною обнаружены стрептококки, стафилококки, грубые палочки.

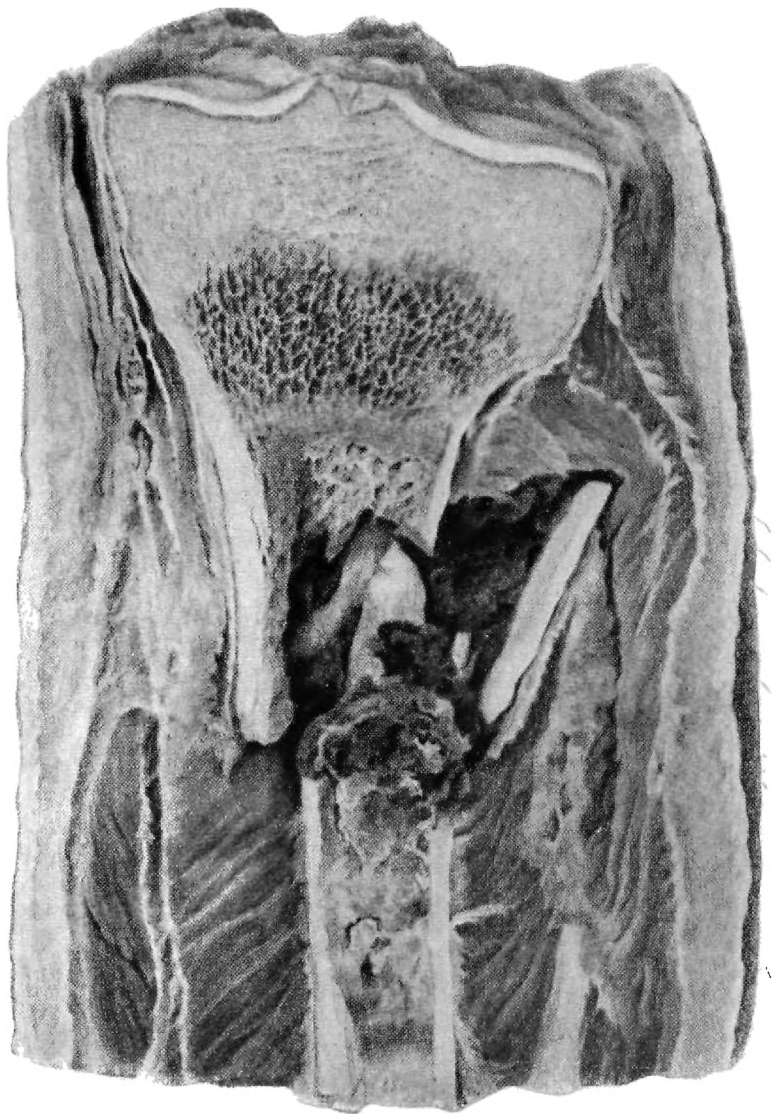


Рис. 63. Начальная стадия нагноения огнестрельной раны голени. Продольный распил голени перпендикулярно ходу раневого канала (10-е сутки после ранения). Крупнооскольчатый перелом большеберцовой кости. Гнойное расплавление кровяного сгустка и масса коммоционного некроза, закрывающая отверстие костномозгового канала в проксимальном отломке. Хорошо виден вал из грануляций, ограничивающий зону нагноения, коллатеральный отек и широкая зона коммоционных кровоизлияний в костном мозгу мета-эпифиза.

Препарат ВММ № 565/3216.
(Художник В. С. Чуманова.)

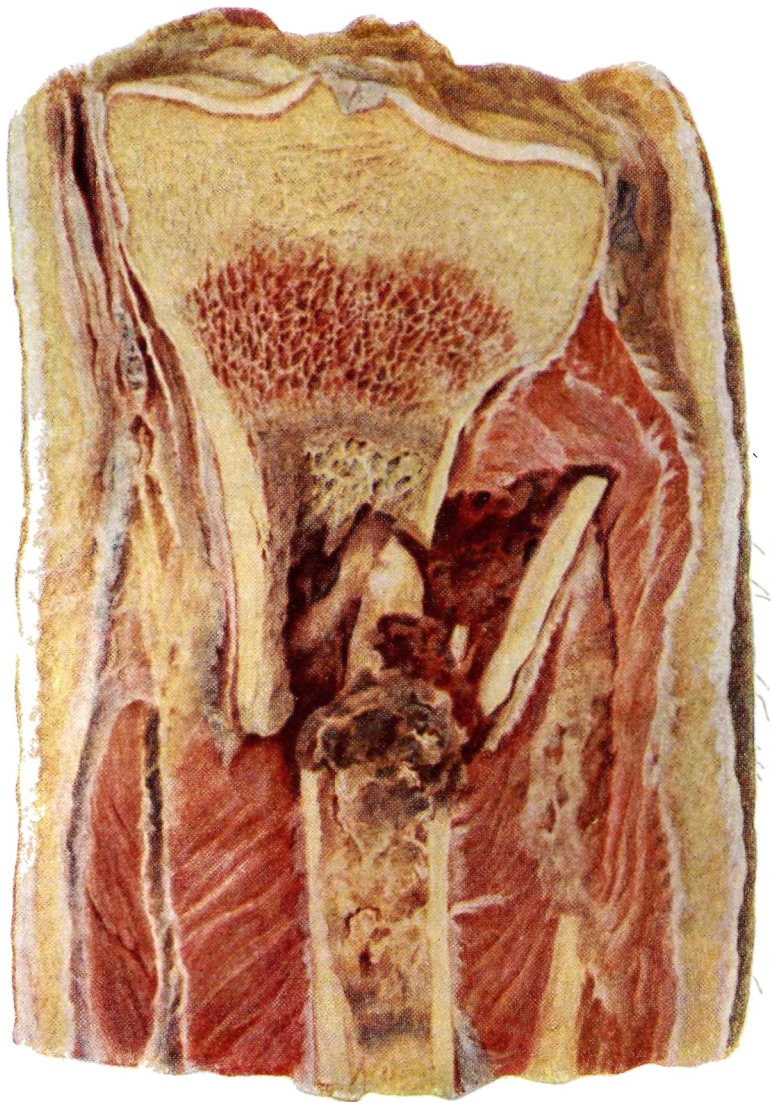


Рис. 63. Начальная стадия нагноения огнестрельной раны голени. Продольный распил голени перпендикулярно ходу раневого канала (10-е сутки после ранения). Крупнооскольчатый перелом большеберцовой кости. Гнойное расплавление кровяного сгустка и масса коммоционного некроза, закрывающая отверстие костномозгового канала в проксимальном отломке. Хорошо виден вал из грануляций, ограничивающий зону нагноения, коллатеральный отек и широкая зона коммоционных кровоизлияний в костном мозгу мета-эпифиза.

Препарат ВММ № 565/3216.
(Художник В. С. Чуманова.)

При распространении нагноения на костную рану заживление значительно замедлялось. Это объясняется тем, что очищение костной раны при ее нагноении происходило только в процессе секвестрации, которая длилась весьма долго. Секвестрация составляла основную особенность гноящейся костной раны, в значительной мере объясняя длительность нагноения и другие ее особенности. Отсюда становилась ясной сущность секвестрации при нагноении огнестрельных переломов — это был процесс вторичного очищения костной раны, специфичность которого была обусловлена особенностями физических свойств костного вещества. Поскольку твердо установлено, что мертвое костное вещество, оставаясь в связи с живыми тканями, никаким изменениям не подвергается, постольку становилось ясным, что и расплавление его, подобно омертвевшим мягким тканям, в ране было невозможно. Поэтому, если в зону нагноения включались омертвевшие концы сломанной кости или омертвевшие концы жизнеспособных костных осколков, то нагноение затягивалось до окончания секвестрации и выведения секвестров из раны. В таких случаях уже на 8—10-й день после ранения вокруг всего очага нагноения образовывалась типично построенная гноеродная оболочка, которая формировалась за счет грануляций, разраставшихся в зоне демаркационной линии. Наряду с этим, в отрезках раневого канала, расположенных в мягких тканях, грануляции разрастались весьма обильно и часто уже на 2—3-й неделе почти целиком заполняли эти отделы раны. На краях костной раны грануляции разрастались менее обильно; особенно скудны бывали они в костномозговом канале.



Рис. 64. Гноеродная оболочка в крае нагноившейся костной раны метафиза бедра (20-е сутки после ранения) (микрофотограмма, среднее увеличение).

Широкий слой грануляций; на их поверхности массы волокон фибрина и лейкоцитарный вал.

На внутренней поверхности гноеродной оболочки выпадала пленка фибрина и создавался мощный лейкоцитарный вал: лейкоцитами были инфильтрированы и поверхностные слои грануляционной ткани. Особенностью грануляций, формировавшихся в костномозговом канале, являлось наличие в них большого количества макрофагов (рис. 64).

Гноеродная оболочка образовывалась в разных участках раны с различной быстротой. Наиболее быстро она формировалась там, где края раны состояли из мышц и рыхлой клетчатки. На тех участках, где раневой канал прорывает фасцию, грануляции всегда были скудны; поэтому здесь гноеродная оболочка бывала более рыхлой и тонкой. На месте спайки периоста с костью у края перелома возникала плотная рубцовая

ткань; здесь в процессе формирования секвестральной борозды грануляции разрастались в очень небольшом количестве. В гаверсовых каналах грануляционная ткань почти не разрасталась.

Типичным для данного этапа нагноения костной раны является следующее наблюдение.

У раненого Г. на фоне общего благоприятного течения раны на 17-й день после ранения развился столбняк, а на 20-й день, в связи с тяжелым вторичным кровотечением из раны, была произведена ампутация бедра в нижней трети.

При исследовании ампутированной конечности обнаружены на передней и внутренней поверхности нижней трети бедра рубцующиеся раны размером 10×5 см каждая, заполненные сочными красными, грибовидно выступающими грануляциями, вследствие чего раневой канал имеет форму узкой щели. Бедренная кость сломана; концы перелома косые, соприкасаются между собой. Дистальный конец сломанной кости лишен периоста на протяжении 3—6 см, а проксимальный — на 2—3 см. Вокруг обнаженных концов перелома расположена полость, окруженная плотной капсулой, внутренняя поверхность которой выстлана яркочерными грануляциями. Эта полость выполнена густым гноем и рыхлыми сгустками крови и сообщается щелевидными каналами с наружными отделами раны. На поверхности компактного вещества кости, в том месте, где с ней граничит капсула полости, — глубокая, зигзагообразная секвестральная борозда. Надкостница в стенках полости резко утолщена в виде широкого валика, режется с хрустом так же, как и прилежащие к ней участки капсулы. Костномозговой канал отломков на глубину 1—2 см выполнен гноем. На распиле кости видно, что зона гнойной инфильтрации отделена от костного мозга широким слоем грануляций. Компактное вещество бедренной кости слегка пореффицировано, особенно вблизи секвестральной борозды. Окружающие зону перелома мышцы пронизаны широкими тяжами рубцовой ткани, в которых располагаются многочисленные мелкие осколки кости. В стенке бедренной артерии в гунтеровском канале — мешковидное выпячивание, на верхушке которого имеется рваное отверстие диаметром 0,3 см; вблизи этого отверстия остроконечный осколок кости. Окружающие ткани пропитаны кровью.

По окончании формирования гноеродной оболочки размеры гнойного очага в костной ране медленно уменьшались за счет как разрастания массы грануляционной ткани, так и рубцевания и сморщивания гноеродной оболочки.

Механизм и сущность секвестрации. Секвестрации подвергались находящиеся в зоне нагноения участки первичного травматического и циркуляторного некроза кости на концах перелома и на концах жизнеспособных костных осколков, — депо микроорганизмов. Микробы гнездились в просвете гаверсовых каналов и в костномозговой полости таких участков, вызывая гниение некротических масс, и могли быть удалены из раны только вместе с тем мертвым субстратом, на котором они развивались. Поэтому такие мертвые гниющие участки кости и становились источником нагноения, не прекращавшегося до полного отторжения и удаления из раны всех секвестров. Участки омертвевшей кости, лежавшие вне зоны нагноения, не секвестрировались, входя в состав регенерата, развивавшегося вокруг гнойного очага.

Процессы секвестрации имеют тесную связь с резорбцией костного вещества всей поврежденной кости. При нагноении перелома эта резорбция всегда была резко выражена и уже к 15—20-му дню после ранения обуславливала порефикацию компактного вещества в такой степени, что ее определяли как спонгиозацию (А. В. Русаков); компактное вещество диафизов делалось порозным, напоминая по своему строению губчатое вещество.

Резорбция не во всех отделах поврежденной кости протекала одинаково интенсивно, наиболее резко она была выражена в зоне грануляций у основания подлежащего отторжению секвестра.

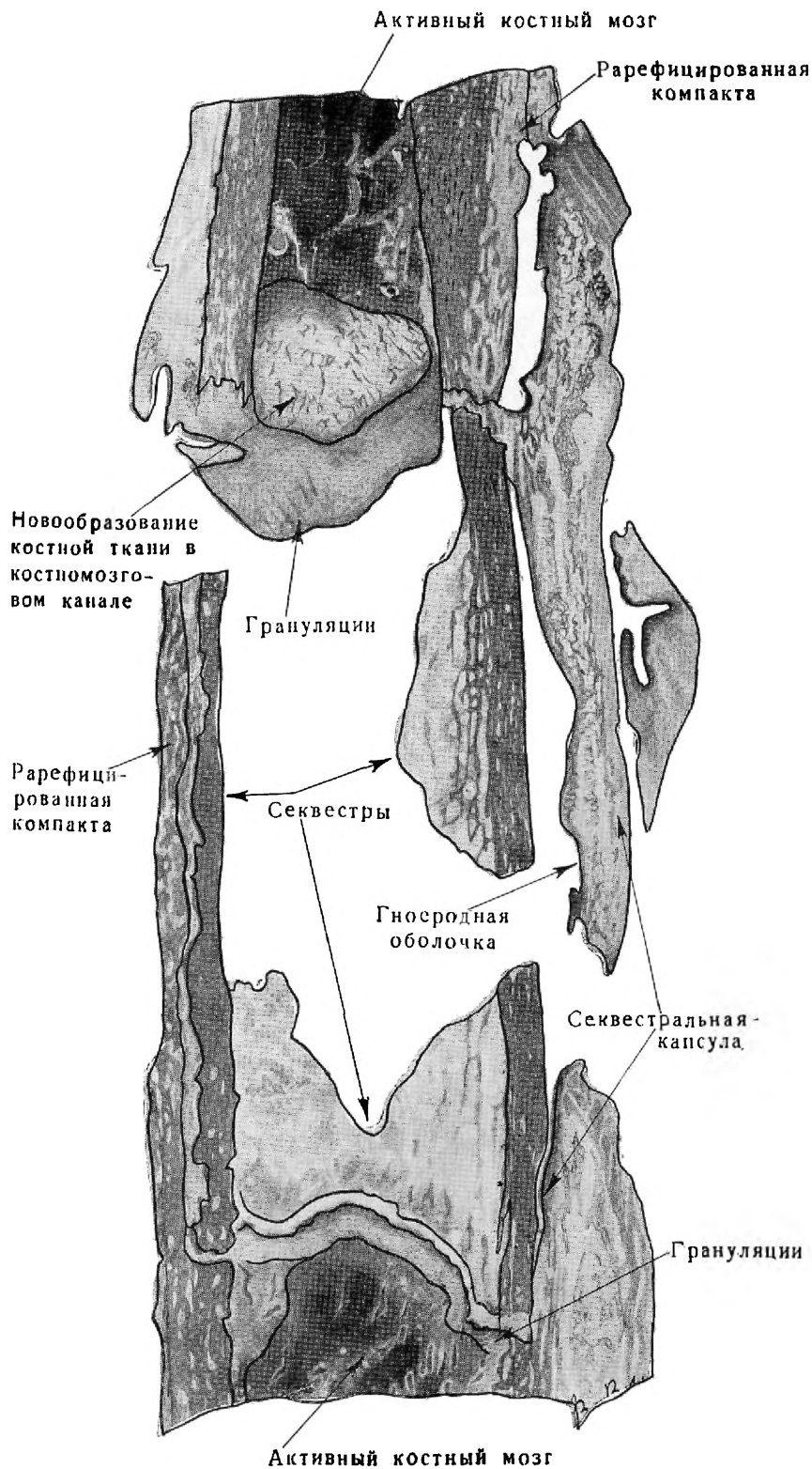


Рис. 65. Гноящаяся костная рана бедра в период отторжения секвестров. Гистотопографический срез (35 суток после ранения).

Резорбция протекала или по типу пазушной, или гладкой с незначительным участием остеокластов. Типичная остеокластическая резорбция отмечалась только в зоне секвестрации.

Единой точки зрения относительно механизма секвестрации не было установлено. Одни авторы (С. М. Дерижанов) считали, что она осуществляется за счет деятельности остеокластов, возникающих на поверхности грануляций и соприкасающихся с некротизированной костью; остеокласты растворяют мертвое костное вещество на границе с живыми тканями, вследствие чего секвестр и отторгается от края перелома.

Согласно другой точке зрения (А. В. Смольяников), отторжение секвестра происходит за счет растворения жизнеспособного костного вещества, граничащего с участком некроза, который в процессе секвестрации непосредственно почти не изменяется. В самом деле, если проследить процесс секвестрации в его динамике от начала до конца на последовательной серии рентгенограмм, то оказывается, что секвестрирующий участок некроза за все это время не изменил ни своих размеров, ни своей конфигурации. В то же время в пограничных участках кости происходила прогрессирующая rareфикация, приводившая, в конце концов, к полному уничтожению костного вещества в пограничной с секвестром зоне, вследствие чего секвестры и отторгались (рис. 65).

В течение секвестрации формировалась так называемая секвестральная борозда, которая постепенно углублялась. Просветы гаверсовых каналов, находящихся в зоне образования секестральной борозды, резко расширялись. При гистологическом исследовании оказывалось, что образование секестральной борозды происходит в зоне роста грануляций, т. е. в пределах живой ткани, за счет растворения жизнеспособной кости, а не вещества секвестра. На месте растворенной кости разрасталась богатая клетками грануляционная ткань. Когда костное вещество в зоне секестральной борозды полностью растворялось, секвестр отторгался.

В тех местах, где грануляции соприкасались с секвестрирующимися участками некроза, из клеток грануляций образовывались гигантские клетки, тесно прилегающие к поверхности мертвой кости. Эти клетки, повидимому, вызывали резорбцию мертвого костного вещества, так как в местах их прилегания постепенно получались углубления — лакуны; однако растворение кости гигантскими клетками происходило в очень ограниченных размерах и в отделении секвестра играло небольшую роль.

Больше оснований считать, что образование гигантских клеток в грануляциях и резорбция ими мертвого вещества костного секвестра ничего общего не имеют с резорбцией живой кости ни с биологической, ни с физико-химической стороны; это различные процессы, имевшие лишь некоторое морфологическое сходство, вследствие чего при наличии нескольких секвестров они редко отторгались одновременно.

Длительность секвестрации различна и определяется многими факторами, среди которых главными являются размеры секвестра, толщина компактного вещества, условия кровоснабжения концов перелома, размеры очага нагноения, а также степень истощения и другие особенности общего состояния организма. Мелкие секвестры нередко отторгаются уже к концу первого месяца после ранения, крупные, особенно цилиндрические секвестры компактного вещества, остаются в связи с костью значительно дольше. Чем обширнее нагноение, чем больше истощен раненый, тем дольше происходит секвестрация. При значительных нарушениях кровообращения в концах перелома она также затягивается на длительное время.

В связи с тем, что при огнестрельных переломах условия кровообращения часто оказываются различными в разных участках краев сломанной кости (вследствие неодинаковой степени повреждения надкостницы и параоссальных тканей), а также различного распространения нагноительных процессов, быстрота секвестрации даже в соседних участках неодинакова.

В связи с этим возникла необходимость уточнить понятие термина «секвестр». В литературе этот термин употреблялся не всегда в одном и том же смысле. По сути дела правильнее называть секвестром только тот участок некроза кости по концам перелома и жизнеспособных осколков, который располагался в гнойной полости и в ходе нагноения отторгался от живой кости за счет резорбции последней, т. е. подвергался секвестрации. Удаление хирургическим путем секвестров раньше их самопроизвольного отторжения могло привести к тому, что на месте удаления образовывались новые секвестры и процесс секвестрации возобновлялся.

Свободно лежащие в очаге нагноения костные осколки называть секвестрами было неправильно. Наличие в гнойном очаге таких осколков поддерживало нагноение, но хирург мог удалить их в любое время, после чего нагноение прекращалось.

Истинные секвестры легко было отличить простым глазом от осколков кости: секвестры всегда имели изъеденную поверхность в том месте, где они были прикреплены к кости, а осколки не имели следов резорбции.

Размеры и форма секвестров соответствовали размерам и форме участков первичного травматического некроза, из которых они возникали. Они могли иметь форму цилиндров, полуцилиндров и пластинок. Секвестры компактного вещества могли захватывать всю его толщу, только наружные или только внутренние слои.

Реактивные процессы в тканях, окружающих очаг нагноения костной раны.

Вокруг гноящейся костной раны возникала воспалительная гиперемия и широкая зона коллатерального отека. В первые дни, до формирования сплошного вала грануляций, в отечной жидкости имелось большее количество волокон фибрина и лейкоцитов. Позже лейкоциты распадались и исчезали, фибрин же оставался длительное время.

С самого начала нагноения в зоне коммоции разворачивались процессы организации и репарации. Их интенсивность и быстрота в значительной мере обуславливались объемом нагноения. При наличии обширного гнойного очага они развивались медленно, при незначительном нагноении — гораздо быстрее. Вследствие процессов пролиферации часть повреждений заживала по типу первичного натяжения, что наблюдалось почти в каждой гноящейся ране там, где располагались крупные, мало смещенные осколки, т. е. в периферических частях раны, за пределами области нагноения. В этих участках происходила организация омертвевших участков за счет пролиферации местных соединительнотканых элементов.

В процессе организации омертвевшие мягкие ткани резорбировались путем фагоцитоза гистиоцитарными элементами. Соприкасающиеся костные осколки соединялись богатой клетками рыхло-волокнистой соединительной тканью, составляющей основу для образования костного вещества. Эта ткань образовывалась из соответствующих участков надкостницы и параоссальных тканей. В периостальном регенерате уже на 7—8-й день

отмечалось формирование губчатых костных структур, представлявших собой начальные фазы развития предварительной мозоли.

Заживления трещин в компактном веществе за пределами зоны нагноения часто не происходило весьма долго, что объяснялось отсутствием в этих местах стимула для роста периостальных и эндостальных элементов, повреждение которых в зоне образования трещин было чрезвычайно невелико. Поэтому такие трещины долго не зарастали и нередко являлись проводником, по которому микробы из очага нагноения проникали вглубь кости.

Как отмечено выше, реакция костного вещества поврежденной кости уже с первых дней после ранения выражалась распространенной резорбцией, отмечавшейся в компактном веществе всей кости, но наиболее заметной на протяжении 10—15 см в стороны от концов перелома. В губчатом веществе кости резорбция отмечалась позже, с 8—10-го дня, и развивалась более медленными темпами.

Уже с 7—8-го дня процессы рассасывания компактного вещества всегда сочетались с костеобразованием в периосте, которое отмечалось на всей той территории, где в компактном веществе имела место резорбция старой кости. В результате за пределами перелома возникали губчатые костные структуры, которые уже к концу первого месяца после ранения образовывали вокруг кости своего рода муфту, толщина которой колебалась в широких пределах, в зависимости от интенсивности пролиферативных процессов вообще. Однако, пока длилось нагноение, новообразование кости за пределами мозоли в количественном отношении никогда не перекрывало рассасывания, вследствие чего rareфикация кости неуклонно возрастала. Поэтому спустя 1—2 месяца от начала нагноения возникала rareфикация компактного вещества всей сломанной кости, по своему строению становившегося похожим на губчатое вещество. Рассасывание кости, превосходившее ее новообразование, служило проявлением дистрофических процессов в самой костной ткани.

Явления пролиферации, следствием которых являлась ликвидация коммоционных повреждений, отмечались во всей зоне коммоции мягких тканей и кости. В мягких тканях происходило рассасывание гематом, организация омертвевшей ткани, инкапсуляция инородных тел. Процессы организации сопровождались резорбцией кровоизлияний и участков некроза.

Следует особо рассмотреть вопрос о некротизированных мышечных волокнах в зоне коммоции. Поскольку они здесь находились в окружении живых тканей, их рассасывание и организация имели специфические черты. Морфология этих процессов была не всегда одинакова. Можно отметить три варианта:

- 1) расплавление некротизированных мышечных волокон без видимого участия клеточных элементов, когда вещество волокон полностью растворяется и сарколемма оказывается заполненной бледнорозовыми, однородными массами, напоминающими лимфу; эта жидкость в дальнейшем рассасывается, сарколемма спадается и теряется в пролиферирующих клетках и волокнах эндо- и перимизиума;

- 2) фагоцитоз омертвевших мышечных волокон гистиоцитарными элементами, проникающими внутрь сарколеммы, с последующим разрастанием на месте мышечных волокон вульгарной грануляционной ткани;

- 3) растворение и рассасывание омертвевших мышечных волокон в процессе размножения сублеммальных ядер; при этом внутри сарколеммы формируются клетки, отдаленно напоминающие миобласты. Последние

вначале окружают в виде венчика вещество мышечного волокна, контуры которого становятся неровными, с лакуноподобными углублениями. По мере роста клеток масса волокон как бы тает и, наконец, исчезает, вследствие чего сарколемма оказывается сплошь заполненной новообразованными клетками, в которых часто видны фигуры деления ядер. В дальнейшем эти клетки, размножаясь, перемешиваются с растущими в эндо- и перимизиуме элементами грануляций. Между клетками формируются сети аргирофильных волокон. Дальнейшую судьбу этих клеток проследить трудно. Повидимому, они в дальнейшем дегенерируют. Описанная картина напоминает судьбу мышечных волокон в свободном мышечном трансплантате (Б. И. Мигунов).

Первые два варианта резорбции мышц наблюдались главным образом в краях раны, в районе формирования грануляций, последний — в зоне коммоции, т. е. там, где имелись лишь милиарные участки некроза. Вследствие организации участков коммоционного некроза в мышцах формировались очажки грануляционной ткани. Кроме того, в поврежденных мышечных волокнах наблюдались и явления регенерации в виде образования мышечных почек, особенно вблизи участков восковидного некроза.

При нагноении огнестрельных ран обызвествления некротизированных мышечных волокон никогда не наблюдалось, в то время как в краях хирургических ран (например, после лапаротомии), даже гноящихся, этот процесс закономерно отмечался уже с четвертых суток после операции (Б. И. Мигунов). Отсутствие обызвествления объясняется, повидимому, ацидозом и тканевой гипоксией, существующими в течение всего нагноения в огнестрельных ранах и достигающими большей степени по сравнению с хирургическими ранами. Ацидоз, как известно, препятствует выпадению солей извести в осадок, несмотря на их обилие в крови и в межтканевой жидкости при гноящемся переломе.

Крупные гематомы в подножной и межмышечной клетчатке постепенно организовывались и резорбировались, а на их месте разрасталась рыхло-волокнистая сбединительная ткань, содержащая большое количество зерен гемосидерина. Резорбция гематом протекала в различные сроки, которые зависели от размеров гематом и интенсивности нагноительного процесса.

В артериях и венах среднего диаметра вблизи раны, особенно при большом дефекте мышц, отмечались явления аккомодационного склероза, выражавшиеся в виде некоторого огрубения эластических мембран, пролиферации интимы и утолщения среднего слоя за счет сокращения сосуда, что связано с уменьшением объема ткани, которую он снабжает кровью. Тромбы в венах и артериях, расположенных в зоне коммоции, подвергались организации, которая гистологически отмечалась уже на 2—3-и сутки после ранения.

Наряду с явлениями пролиферации, в зоне коллатерального отека наблюдались распространенные дистрофические и некробиотические процессы в мягких тканях и костях. В мышцах такие процессы носили очаговый характер (распространяясь на отдельные группы волокон и отдельные мышечные пучки) и выражались в исчезновении поперечной исчерченности, вакуолизации и ожирении миоплазмы, пикнозе ядер и, наконец, в глыбчатом распаде отдельных волокон по типу восковидного некроза.

В поздние периоды нагноения часто отмечалась гибель больших массивов мышц за счет нарастающей атрофии, сегментарного распада и жировой дистрофии. Вместе с тем отмечалось огрубение и утолщение эндо- и перимизиума, а также разрастание рубцовой ткани на месте погибающих

мышечных волокон. В сохранившихся волокнах скапливалось большое количество зерен бурого пигмента.

Очень тяжелые дегенеративные и воспалительные процессы отмечались в крупных нервных стволах не только вблизи зоны нагноения, но часто и на всем протяжении поврежденной конечности.

Через 10—15 дней после начала нагноения костной раны во всей поврежденной конечности морфологически определялись диффузные атрофические процессы в виде нарастающего истончения мышечных волокон, их извитости, с одновременным увеличением количества ядер сарколеммы и скудным разрастанием аргирофильных и коллагеновых волокон стромы, обычно без размножения клеточных элементов. Причинами возникновения дистрофических и некробиотических процессов в мышцах, повидимому, являлись нарушения трофики и связанные с нею нарушения обмена веществ, аноксия на почве отека, бездеятельность (иммобилизация) и т. п.

В перимизиуме в зоне наиболее интенсивных деструктивных процессов постепенно формировались мелкие, а иногда и более крупные периваскулярные инфильтраты из лимфоидных и плазматических клеток с примесью макрофагов; размер и количество этих инфильтратов со временем нарастали, а нередко формировались типично построенные лимфатические фолликулы.

В костном мозгу процессы организации коммоционных повреждений сочетались с рассасыванием старой кости, формированием новых костных структур и гиперплазией костномозговых элементов. Организация кровоизлияний здесь осуществлялась, как и в мягких тканях, гистиоцитарными элементами, однако в костном мозгу при этом никогда не образовывался гемосидерин.

Вокруг участков разрушения жировых клеток костного мозга уже с 5—6-го дня начиналось формирование липогранулом: жировые капли окружались гистиоцитами, образующими 1—2 ряда крупных клеток с наличием в их протоплазме множества мелких жировых вакуолей. Между этими клетками образовывались сети аргирофильных волокон. По мере резорбции жира на его месте разрастались мезенхимные элементы и, в конце концов, рубцовая ткань. Иногда липогрануломы окружались костными балками.

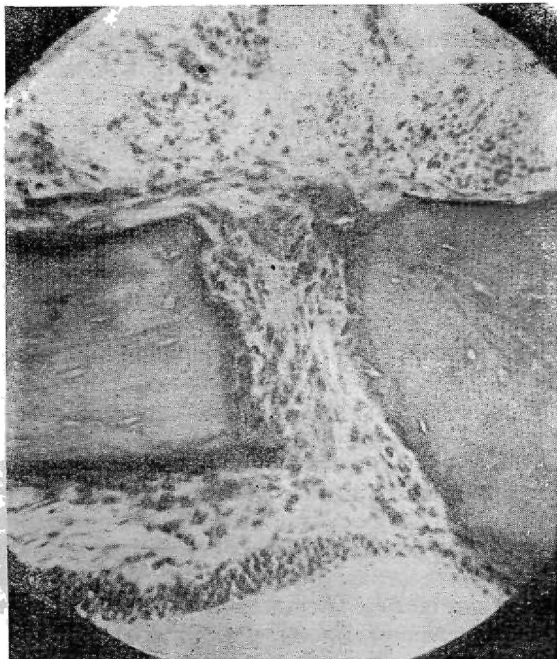


Рис. 66. Соединение краев трещины в костной балке, расположенной в зоне коммоции, за счет разрастания волокнистой соединительной ткани. Остеоциты некротизированы (микрофотограмма, большое увеличение).

Концы сломанных костных балок в зоне коммоции соединялись или рубцовой тканью, или новообразованными костными балками, перебрасывающимися в виде мостиков с одного края трещины на другой (рис. 66). В костном мозгу по соседству с гнойным очагом почти всегда образовывалась широкая зона гиперплазии костномозговых элементов, которая нередко распространялась на треть всего диафиза поврежденной кости.

Дистрофические процессы в костном мозгу выражались в атрофии жировых клеток, вакуолизации ретикулярных клеток стромы, пикнозе их ядер, а иногда — в распаде клеток и аргирофильного каркаса костного мозга. В самом костном веществе дистрофия выражалась прогрессирующей rarefакцией.

Подводя итог данным, касавшимся реакции тканей, окружавших очаг нагноения, следует отметить, что явления воспаления за пределами демаркационной линии, а позже за пределами гноеродной оболочки сводились к минимуму и со временем исчезали совсем. Все наблюдавшиеся процессы сводились к дистрофии, которая с течением времени неуклонно возрастала, что постепенно приводило к снижению устойчивости тканей по отношению к воздействиям экзогенных (механических, биологических и других) и эндогенных факторов, составляя основу дополнительных тяжелых осложнений (см. ниже). Одновременно в зоне коммоции имели место пролиферативные процессы, приводившие к организации коммоционных повреждений и заживлению части раны по типу первичного натяжения.

Изменения в ране при секвестрации

При нагноении раны, до момента отторжения и удаления секвестров, структура гнойного очага постоянно менялась в связи с процессами, протекавшими в гноеродной оболочке и ее окружности. В одних случаях, наряду с явлениями пролиферации за пределами очага нагноения, происходила также и консолидация перелома. В других случаях консолидация долго не наступала и все изменения в гнойном очаге ограничивались разрастанием массы рубцовой ткани в гноеродной оболочке. Наконец, существовали промежуточные случаи, когда имело место незначительное костеобразование и консолидации также не происходило.

Та или иная степень регенерации определялась весьма разнообразными факторами общего и местного порядка. Важнейшими из них являлись: распространенность нагноения, размеры и количество секвестров, характер гнойного процесса (наличие или отсутствие гнилостного компонента), а также общее состояние организма.

Консолидация наступала обычно при небольшой распространенности нагноения и при отсутствии выраженных алиментарных расстройств, травматического истощения или тяжелых соматических болезней, при условии хорошего оттока гноя из раны. Чем больше был гнойный очаг и крупнее секвестры и чем хуже условия оттока гноя, тем слабее развивалась костная мозоль.

Присоединение гнилостного воспаления, развитие гнойных затеков также затрудняли регенерацию. Из общих условий, снижавших интенсивность образования мозоли, наибольшее значение имела алиментарная недостаточность, авитаминозы и гиповитаминозы, а также травматическое истощение, развивавшееся на почве нагноения раны.

Первыми признаками формирования костной мозоли являлось образование губчатых костных структур в надкостнице по краям перелома

Концы сломанных костных балок в зоне коммоции соединялись или рубцовой тканью, или новообразованными костными балками, перебрасывающимися в виде мостиков с одного края трещины на другой (рис. 66). В костном мозгу по соседству с гнойным очагом почти всегда образовывалась широкая зона гиперплазии костномозговых элементов, которая нередко распространялась на треть всего диафиза поврежденной кости.

Дистрофические процессы в костном мозгу выражались в атрофии жировых клеток, вакуолизации ретикулярных клеток стромы, пикнозе их ядер, а иногда — в распаде клеток и аргирофильного каркаса костного мозга. В самом костном веществе дистрофия выражалась прогрессирующей rarefакцией.

Подводя итог данным, касавшимся реакции тканей, окружавших очаг нагноения, следует отметить, что явления воспаления за пределами демаркационной линии, а позже за пределами гноеродной оболочки сводились к минимуму и со временем исчезали совсем. Все наблюдавшиеся процессы сводились к дистрофии, которая с течением времени неуклонно возрастала, что постепенно приводило к снижению устойчивости тканей по отношению к воздействиям экзогенных (механических, биологических и других) и эндогенных факторов, составляя основу дополнительных тяжелых осложнений (см. ниже). Одновременно в зоне коммоции имели место пролиферативные процессы, приводившие к организации коммоционных повреждений и заживлению части раны по типу первичного натяжения.

Изменения в ране при секвестрации

При нагноении раны, до момента отторжения и удаления секвестров, структура гнойного очага постоянно менялась в связи с процессами, протекавшими в гноеродной оболочке и ее окружности. В одних случаях, наряду с явлениями пролиферации за пределами очага нагноения, происходила также и консолидация перелома. В других случаях консолидация долго не наступала и все изменения в гнойном очаге ограничивались разрастанием массы рубцовой ткани в гноеродной оболочке. Наконец, существовали промежуточные случаи, когда имело место незначительное костеобразование и консолидации также не происходило.

Та или иная степень регенерации определялась весьма разнообразными факторами общего и местного порядка. Важнейшими из них являлись: распространенность нагноения, размеры и количество секвестров, характер гнойного процесса (наличие или отсутствие гнилостного компонента), а также общее состояние организма.

Консолидация наступала обычно при небольшой распространенности нагноения и при отсутствии выраженных алиментарных расстройств, травматического истощения или тяжелых соматических болезней, при условии хорошего оттока гноя из раны. Чем больше был гнойный очаг и крупнее секвестры и чем хуже условия оттока гноя, тем слабее развивалась костная мозоль.

Присоединение гнилостного воспаления, развитие гнойных затеков также затрудняли регенерацию. Из общих условий, снижавших интенсивность образования мозоли, наибольшее значение имела алиментарная недостаточность, авитаминозы и гиповитаминозы, а также травматическое истощение, развивавшееся на почве нагноения раны.

Первыми признаками формирования костной мозоли являлось образование губчатых костных структур в надкостнице по краям перелома

и в надкостнице осколков, сохранивших жизнеспособность, т. е. сразу в нескольких местах раны. Эти признаки появлялись на 6—7-й день после ранения. В дальнейшем рост костной мозоли происходил мультицентрически. Первоначально образовывалась беспорядочно волокнистая, мягкая, функционально неполноценная кость.

Несколько позже в этих же местах возникали островки хрящевой ткани; однако при нагноении перелома их никогда не было много, а размер их был невелик, в противоположность тому, что наблюдается при неосложненном заживлении перелома. Таким образом, регенерат, образующийся на месте гноящегося огнестрельного перелома, не проходил стадии хрящевой мозоли, чем в известной мере объясняется как длительность его образования, так и функциональная неполноценность, поскольку установлено, что предварительная мозоль, состоящая из хрящевой ткани, является наиболее пластичной (А. В. Русаков). Хрящевая мозоль образуется быстро и скорее других видов предварительной мозоли подвергается полной перестройке, являясь основой для наиболее прочной и функционально полноценной окончательной костной мозоли.

Для возникновения хряща в предварительной мозоли непременным условием является соприкосновение концов перелома, что достигается хорошей репозицией, особенно при наложении костного шва или применении штифта. Как известно, характер огнестрельных переломов, особенно при нагноении ран, исключает возможность таких условий. При диастазе отломков и при искусственном растяжении их во время лечения вытяжением хрящевая мозоль почти не создается, а возникает соединительнотканная мозоль, в которой и дифференцируется костная ткань. Эта мозоль значительно менее целесообразна в смысле дальнейшей перестройки и функции окончательной мозоли.

После возникновения первых губчатых костных структур дальнейшая аппозиция протекала не только в периосте, но и в параоссальных тканях, а часто и вокруг гноеродной оболочки. Обычно костеобразование происходило только в отдельных участках, благодаря чему первоначально образовывались 1—2 узких костных мостика, которые соединяли расположенные рядом жизнеспособные осколки, а позже и концы перелома.

Свободные костные осколки и омертвевшие концы перелома, попавшие в зону пролиферативных процессов, в большинстве случаев были окружены грануляциями и входили в общий комплекс регенерата. В подобных случаях костные осколки не только окружались грануляциями, но и в просвете гаверовых каналов и костномозговые пространства их врастали сосуды и клетки грануляций. В дальнейшем в процессе перестройки мозоли костное вещество таких осколков частично рассасывалось и становилось каркасом для формирования новых костных балок. Таким образом, в участках, где происходило первичное заживление костных повреждений, так же как и при неосложненном заживлении переломов, судьба свободных костных осколков и омертвевших концов перелома была аналогична судьбе свободных костных аутотрансплантатов.

Начиная с конца первого месяца после ранения, наряду с образованием костных структур вокруг гноеродной оболочки, грануляции часто врастали в гнойную полость, стелясь по поверхности секвестрирующихся участков кости; при одновременно происходившем сморщивании гноеродной оболочки секвестры как бы замуровывались в грануляциях, а весь очаг нагноения расчленился на несколько содержащих секвестры мелких полостей, соединенных между собой и с раневыми отверстиями узкими каналами, имеющими характер свищевых ходов.

В толще этих новообразованных тканевых комплексов, так же как и вокруг гноеродной оболочки, формировались губчатые костные структуры, вследствие чего вокруг секвестров возникали образования, напоминающие секвестральные капсулы при вульгарных хронических остеомиалитах. Между концами перелома с течением времени образовывалась мозоль, в толще которой находились гнойники, содержащие секвестры и свободные костные осколки. Такая «дуплистая» мозоль подлежала

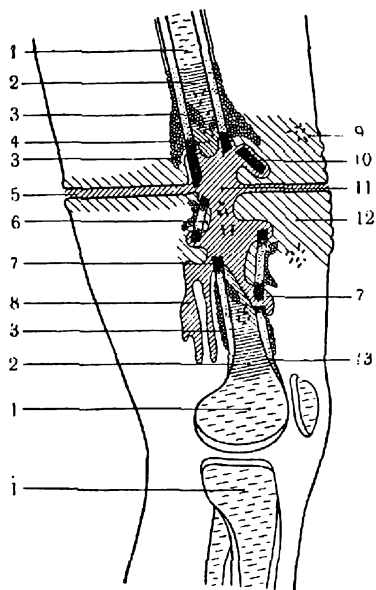


Рис. 67. Схема гнойящейся костной раны бедра в период секвестрации.

1 — зона дистрофических изменений; 2 — зона коллатерального отека; 3 — зона костеобразования; 4 — грануляции в краях раны; 5 — раневой канал; 6 — костные осколки, сохранившие свою жизнеспособность; 7 — секвестрирующиеся участки первичного травматического некроза кости; 8 — гнойные затеки; 9 — костные осколки, занесенные вглубь тканей; 10 — свободный костный осколок в гнойной полости; 11 — рубцовая ткань в краях раны; 12 — рубцовая ткань в краях раны; 13 — зона редификации компактного вещества.

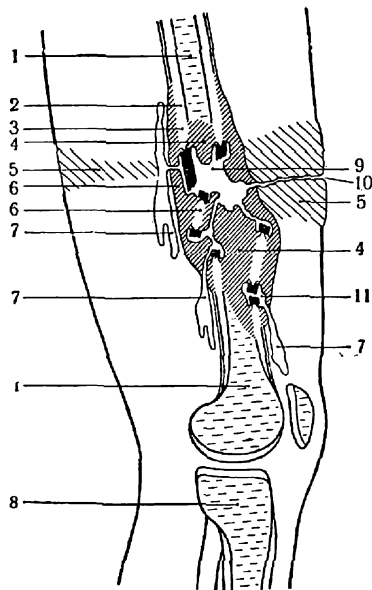


Рис. 68. Схема гнойящейся костной раны в период формирования мозоли.

1 — зона дистрофических изменений; 2—3 — включенные в мозоль концы перелома; 4 — костная мозоль; 5 — рубец на месте раневого канала; 6 — включенный в мозоль костный осколок; 7 — гнойные затеки; 8 — зона дистрофических изменений в соседних костях; 9 — гнойная полость; 10 — свищ на месте раневого канала; 11 — гнойники вокруг секвестров.

хирургическому вмешательству, поскольку самопроизвольное удаление секвестров из ее глубины, а следовательно, и прекращение нагноения не представлялось возможным (рис. 67—68).

Консолидация перелома в описанной форме иногда происходила уже к концу 2—3-го месяца после ранения. При этом структура гнойного очага и патологоанатомически, и рентгенологически напоминала структуру очага вульгарного хронического гнойного остеомиалита. Следует напомнить, что это было чисто внешнее сходство; фактически же речь шла о секвестрации участков первичного травматического некроза кости, сопровождавшегося формированием мозоли.

Сложность морфологической картины гноящегося перелома в этот период усугублялась еще и тем, что гнойное воспаление нередко распространялось далеко за пределы основного гнойного очага по ходу трещин в компактном веществе и дополнительных каналов в костном мозгу, проделанных костными осколками. Вследствие этого в глубине кости образовывались новые гнойники, связь которых с первичным очагом нагноения удавалось установить лишь после тщательного гистологического исследования всей области повреждения на серийных гистотопографических срезах. Поэтому в клинике они нередко трактовались как метастатические гнойники.

Для описанного варианта течения нагноения огнестрельных переломов типичным является следующее наблюдение.

К. ранен в левое бедро с подвертельным переломом кости. Раны иссечены через 4 суток, удалены свободные костные осколки, наложена глухая гипсовая повязка. Температура с момента операции до 39°, неправильного типа. При дальнейшем наблюдении отмечалось обильное выделение гноя из-под гипсовой повязки; нарастало истечение. Через 2 недели — смена гипсовой повязки. При исследовании раны оказались покрытыми сочными грануляциями.

На рентгенограммах обнаружены явления периостита и частичная секвестрация дистального отломка кости. На 36-й день после ранения кровотечение из раны. Перевязка бедренной артерии под пуартовой связкой. Во время операции раненый умер.

Данные из протокола вскрытия: несколько ниже большого вертела рана размером 15×7 см, выполненная красными, грибовидно выступающими грануляциями. Раневой канал узок, извилист. Перелом бедренной кости, в проксимальном отломке широкая трещина, проникающая в толщу шейки бедренной кости. Отломки находятся на расстоянии 3 см друг от друга, расположены под углом. Они соединены плотной мозолью, которая в виде муфты окружает кость на протяжении 12 см. Сочная розовая грануляционная ткань заполняет и трещину в шейке. Из мозоли в просвет раневого канала выступает острый край проксимального отломка кости длиной 4 см, отделенный от остальной кости секвестральной бороздой. В толще мозоли, вокруг острого края дистального отломка, обнаружен гнойник диаметром в 4 см, сообщающийся с раневым каналом и с трещиной в шейке. Вдоль этой трещины располагается гнойный затек, заканчивающийся гнойником, образованным в губчатом веществе шейки, субкортикально. Надкостница шейки в этом месте отслоена гноем. Компактное вещество у края перелома резко разрежено. В толще мозоли два крупных осколка кости, вдающихся в ткань мозоли, составляющих с ней единое целое. В парасосальных тканях гнойный затек. Глубокая артерия бедра отходит выше места перевязки бедренной артерии. В стенке ее вблизи места перелома — крупная ложная аневризма со свежим разрывом стенки.

Второй вариант гноящейся раны кости характеризовался почти полным отсутствием явлений регенерации, вследствие чего консолидации не наступало. В таких случаях по краям перелома образовывалось лишь небольшое количество костных балок, а гнойный очаг в течение длительного времени (часто исчисляемого месяцами) оставался окруженным лишь гноеродной оболочкой, которая со временем утолщалась и уплотнялась за счет нарастания массы рубцовой ткани. Размеры гнойного очага в таких случаях уменьшались весьма медленно, а грануляции рубцевались почти целиком (рис. 69).

Примером такого варианта течения огнестрельного перелома может служить следующее наблюдение.

К. ранен в среднюю треть правого бедра. Раны иссечены через 24 часа, сделана контрпертурга, наложена шина Дитерихса. Через неделю наложена гипсовая повязка. Раны гноятся, покрыты сочными грануляциями. В течение следующего месяца медленно нарастает истечение, температура неправильного типа, до 39°. Через 40 дней после ранения смена гипсовой повязки. На рентгенограмме отмечен остеомиелит отломков с концевыми секвестрами. Произведена секвестрэктомия. После этого состояние больного заметно ухудшилось, расценивается как септическое. Смерть через 3 месяца после ранения.



Выписка из протокола вскрытия. Резкое истощение, глубокие пролежни на крестце, в области остистых отростков грудных позвонков и на лопатках, с обнажением и некрозом костей. Правая нога укорочена; на передней и задней поверхности средней трети бедра две раны размером 6×5 см каждая, с рубдующимися краями. Бедренная кость сломана; отломки смещены под углом, находятся на расстоянии 5 см друг от друга. Между отломками образовалась округлая полость, сообщающаяся с наружными ранами; стенки ее состоят из плотной рубцовой ткани, окружающей и замуровывающей концы перелома и прикрывающей отверстия костномозгового канала. Секвестров не найдено. Внутренняя поверхность полости выстлана весьма скудными грануляциями, покрыта жидким алоновым гноем. Надкостница в краях перелома валикообразно утолщена, частично обызвествлена. Компактное вещество отломков очень хрупкое, напоминает губчатую кость, по краям перелома легко режется ложом. Костный мозг жировой. В передне-нижнем крае полости узкое отверстие, ведущее в полость гнойного затека, расположенного в параспинальных тканях. Этот затек сообщается с верхним заворотом коленного сустава. В полости сустава густой, аловонный гной. Крупные сосуды конечности проходимы, мышцы очень дряблы, бледножелтого цвета; вокруг раны мыщцы пронизаны многочисленными тяжами рубцовой ткани.

Во внутренних органах явления бурой атрофии; жировая дистрофия печени. Многочисленные гнойники в легких; гнойное воспаление левого локтевого сустава. Правосторонний гнойный плеврит.

Данные гистологического исследования: стенки полости состоят из рубцовой ткани, на поверхности которой располагаются лишь отдельные скопления клеток грануляций с пикнотичными ядрами. Резкая раре-

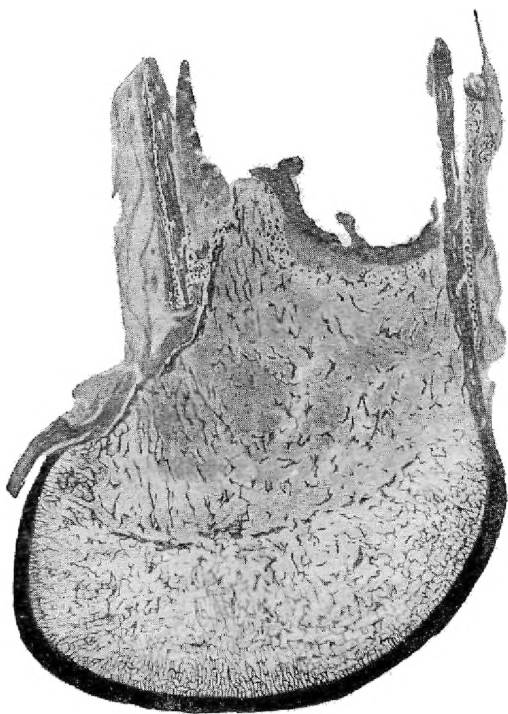


Рис. 69. Проксимальный и дистальный концы перелома бедренной кости с небольшим пластинчатым секвестром наружной пластинки компактного вещества и с незначительным новообразованием костной ткани.

Резко выраженная рарефикация компактного вещества. широкая зона коллатерального отека костного мозга. Прижатие крупного костного осколка к дистальному краю перелома. Рисунок с гисто-топографического препарата (через 35 суток после ранения).

фикация компактного вещества кости, возникающая за счет расширения гаверсовых каналов. В периосте вблизи стенок полости небольшие комплексы новообразованных костных балок и островки хряща, мощное развитие рубцовой ткани.

При рубцевании кожных ран и при образовании костной мозоли часто отделяемое долго задерживалось в ране, что играло важную роль в дальнейшем течении гнойных процессов.

Для обозначения процесса нагноения костной раны с образованием секвестров кости предложено много терминов: огнестрельный остеомиелит, остит, кортикалит и т. п. Наиболее распространенным являлся термин «огнестрельный остеомиелит». Резюмируя изложенные выше данные о сущности гнойных процессов в костной ране и динамике их развития, следует прийти к заключению, что этот термин нельзя признать достаточно отражающим содержание процесса.

Из приведенных выше данных, являющихся результатом весьма многочисленных клинических и патологоанатомических исследований (И. В. Давыдовский, А. П. Авцын, С. М. Дерижанов, П. Г. Корнев и др.), очевидно следующее: нагноение костной раны характеризовалось тем, что гнойные процессы в кости, как правило, ограничивались зоной первичного повреждения, распространяясь только по ходу трещин и каналов, сделанных в тканях костными осколками и инородными телами. Такого рода нагноительный процесс по сути дела являлся формой вторичного очищения костной раны, сопровождавшегося секвестрацией участков травматического некроза костей с явлениями регенерации. С бактериологической стороны такой процесс характеризовался наличием разнообразных микроорганизмов, произрастающих в массах первичного травматического некроза и в отделяемом раны. Другими словами, при нагноении костной раны ничего нового по сравнению с нагноением ран в других органах не наблюдалось. Специфичность нагноения костной раны зависела прежде всего от особенности структуры кости (процессы секвестрации).

Имевшее место воспаление костного мозга и кости являлось своеобразным проявлением демаркационного воспаления и развивалось только на границе живых и мертвых тканей. В окружающих демаркационную линию отделах поврежденной кости наблюдались лишь дистрофические и регенеративные явления, протекавшие на фоне коллатерального отека, воспаления же не отмечалось.

Общая реакция организма на наличие длительно существующего местного гнойного очага выражалась в гнойно-резорбтивной лихорадке (И. В. Давыдовский). Ее интенсивность и длительность широко вариировали и зависели в основном от размеров очага нагноения. Можно без преувеличения сказать, что наиболее сильной и длительной лихорадка бывала при гноящихся огнестрельных переломах.

Резорбция из очага нагноения являлась одной из основных причин лихорадки и нарастающего истощения организма раненых. Второй причиной была большая потеря белка с гноем (И. В. Давыдовский). Наконец, к истощению, связанному с указанными двумя факторами, присоединялся и фактор алиментарный (А. П. Авцын). Иммунологические сдвиги, возникавшие по ходу нагноения раны, лежали в основе снижения сопротивляемости организма раненых к всевозможным внешним воздействиям, в том числе и микрофлоре раны.

Наряду со снижением общей устойчивости организма в течение нагноения раны, часто прогрессировали дистрофические и некробиотические процессы в окружающих тканях и во всей поврежденной конечности.

ти изменения представляли собой отражение тех сдвигов в общей реактивности организма, которые возникали в течение гнойно-резорбтивной лихорадки со всеми ее последствиями. Особенно резкие изменения такого рода отмечались при развитии в процессе нагноения раны сепсиса или травматического истощения.

При комбинации всех указанных обстоятельств, особенно при длительном застое отделяемого, количество микроорганизмов в ране резко возрастало, часто происходил гнилостный распад гноя, что вело к повышению концентрации в нем токсических веществ, которые в большом ко-

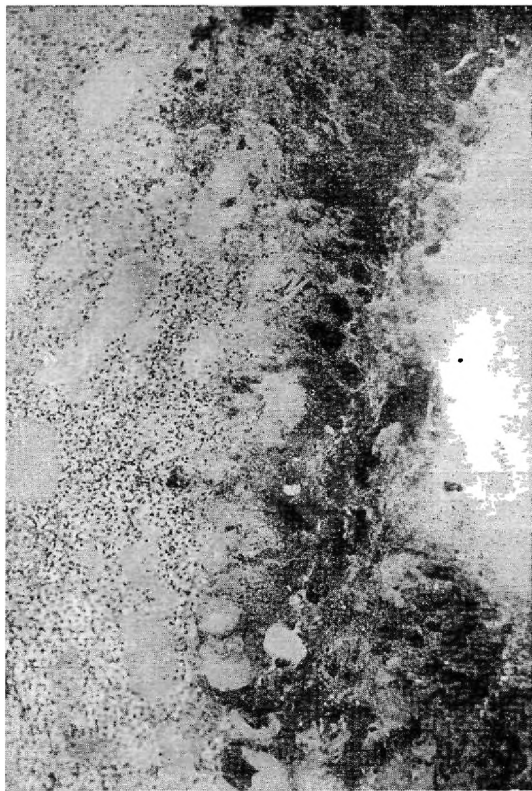


рис. 70. Край гноящейся мышечной раны при прогрессирующем некрозе грануляций на фоне длительного застоя отделяемого в ране (микрофотограмма, большое увеличение).

рая раны представлены некротизированными распавшимися мышцами, андомизм которых обильно фильтрован лейкоцитами. В массах некроза огромное количество микроорганизмов, колонии которых имеют вид слившейся широкой полосы.

икали картины, напоминавшие фибриноидный некроз их. В просвете мелких сосудов образовывались лейкоцитарные (фибриногенные) тромбы.

Размер некротизированных участков грануляций постепенно возрастал; отдельные участки сливались, мертвые массы пронизывались нитями фибрина и образовывали на поверхности раны более или менее толстую пленку. Этот процесс квалифицировался как гнойно-некротическое воспаление костно-мышечной раны (А. П. Авцын,

количество всасывались грануляциями. При этом отмечался прогрессирующий отек, бледность, вялость грануляций; часто они покрывались грязносерыми суховатыми наложениями или зловонными массами гнилостного характера. При гистологическом исследовании определялось расплавление пленки фибрина и исчезновение компактного лейкоцитарного вала на поверхности грануляций; в экссудате имелось огромное количество микробов, которые прорастали и в толщу грануляций. Клетки поверхностных, а позже и глубоких слоев оказывались набухшими, округлялись, гомогенизировались; между клетками скоплялась отечная жидкость, в которой выпадали нити фибрина. В дальнейшем происходила обильная лейкоцитарная инфильтрация, а часто и гнойное расплавление грануляций (рис. 70). Одновременно отмечались резкие изменения со стороны сосудов, обусловленные некрозом грануляций; все слои стенок мелких сосудов гомогенизировались, пропитывались белковой жидкостью, вследствие чего воз-

С. М. Дерижанов). А. П. Авцын считал его типичным для так называемых «септических» ран. В дальнейшем некроз мог захватывать всю толщу грануляций и часть костной мозоли, что вело к уничтожению крупных участков регенерата.

Описанные изменения всегда сопровождались усилением коллатерального отека. В концах отломков и в костной мозоли происходило массовое рассасывание костного вещества, вследствие чего rareфикация кости быстро возрастала, а костная мозоль могла даже частично или нацело рассосаться; при уже возникшей консолидации это влекло за собой разъединение концов перелома. Рассасывание кости приобретало своеобразный «пазушный» характер, в противоположность обычному течению нагноения, когда преобладала гладкая резорбция (рис. 71).

В мышцах на фоне резкого отека эндо- и перимизиа возникал свежий восковидный некроз и распад волокон, а также усиливался отек фасций и межмышечной клетчатки. В мелких сосудах в зоне коллатерального отека наблюдались явления стаза, тромбоз, многочисленные свежие точечные и более крупные кровоизлияния, а также вакуолизация фиброцитов с пикнозом ядер и распадом протоплазмы, что сочеталось с расплавлением сетей аргирофильных волокон, образовавшихся в грануляциях (рис. 72). На фоне описанных изменений в ране и окружающих тканях уже на второй месяц после начала нагноения характер гнойного воспаления мог весьма резко измениться, что выражалось в возникновении диффузных гнойных процессов. Иными словами, гнойное воспаление раны теряло черты, свойственные вторичному очищению, выходя за пределы первичного повреждения.

Если в первые 1—2 месяца нагноение концов перелома являлось ведущим фактором, определяющим реакцию остальных компонентов раны, то в более поздние сроки диффузные гнойные процессы наблюдались одинаково часто как в костном, так и в мышечном ее компоненте, а нередко даже преобладали в мышечной ране. К таким процессам относились гнойные затеки, острая флегмона костного мозга, мягких тканей и гнойный тромбофлебит.



Рис. 71. Рассасывание новообразованных костных балок в костной мозоли при длительном застое отделяемого с уничтожением больших участков костного вещества. Участки, подвергшиеся рассасыванию, имеют вид пазух и полостей, окружающих сохранившиеся костные структуры (микрофотограмма, среднее увеличение).

Гнойные затеки

Раньше и чаще других гнойных осложнений встречались гнойные затеки. По мнению И. В. Давыдовского, основой возникновения этих осложнений являлось ферментативное расщепление тканей с уча-



Рис. 72. Дистрофические изменения в мышцах и межмышечной клетчатке в зоне коллатерального отека при длительном нагноении костной раны. Резкое истончение мышечных волокон, исчезновение поперечной исчерченности, отек перимизиума, пикноз ядер и вакуолизация протоплазмы фиброцитов, набухание, разволокнение и расплавление коллагеновых волокон (микрофотограмма, большое увеличение, 46-й день после ранения).

стием самой разнообразной микрофлоры. А. П. Авцын, наиболее подробно изучивший процесс образования затеков, утверждал, что среди факторов, ведущих к образованию затеков, на одном из первых мест стояло отмеченное выше дистрофическое состояние тканей вокруг длительно гноящейся раны, некоторые свойства микрофлоры, а также механические моменты.

В результате дистрофических процессов межуточная ткань вокруг очага нагноения (фасции, межмышечные прослойки) часто ослизнялась и разрыхлялась. При длительном нагноении в условиях застоя гноя в ране в межуточной ткани отмечался диффузный отек, растворение соединительнотканых структур (особенно при явлениях скорбута), дистрофические изменения клеток, кровоизлияния. Такого рода изменения нередко распространялись на всю поврежденную конечность.

В тканях, где имели место дистрофические изменения, в условиях повышенного давления гноя при его задержке в ране особенно легко возникали и прогрессировали гнойные процессы; при этом механические моменты имели значение главным образом фактора, определяющего пути распространения нагноения.

По предположению А. П. Авцына, микробы обладают способностью выделять вещества, изменяющие проницаемость тканей. Это свойство особенно выражено у анаэробов. Эти вещества, полагает А. П. Авцын, повышая тканевую проницаемость, облегчают распространение микро-

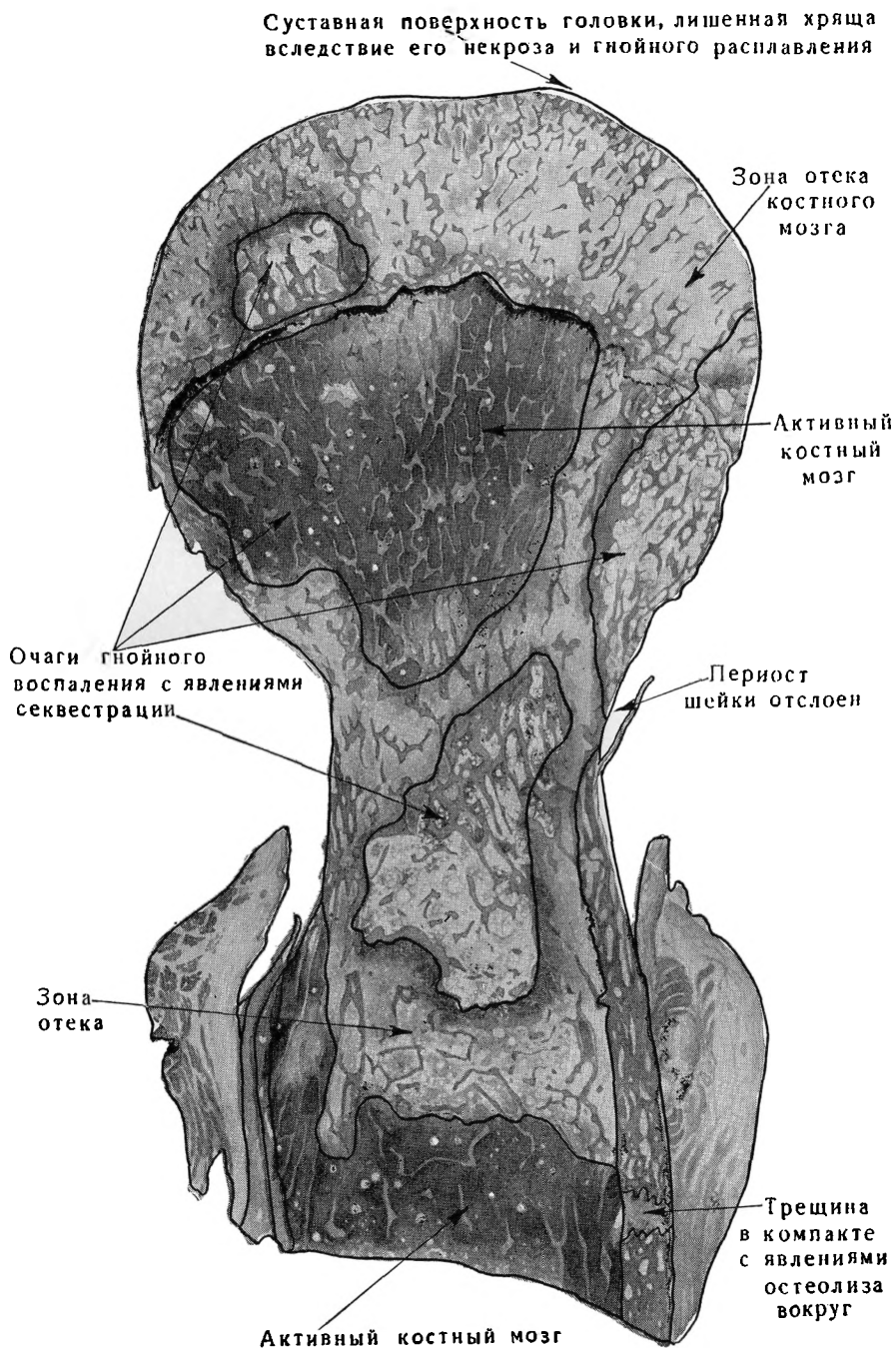


Рис. 73. Очаги флегмоны костного мозга в шейке и головке бедренной кости при нагноившемся касательном повреждении области межвертельной линии.

флоры вглубь тканей по межмышечным и межфасциальным пространствам.

По А. П. Авцыну, образование затеков начинается с того, что на фоне дистрофических изменений межтучной ткани возникает некротический гнойное воспаление клетчатки, в течении которого отмечаются два периода. Вначале фасции — матовые, серого цвета, легко развешиваются; между фасциальными листками образуются фибриновые пленки, возникает очаговый некроз. При наличии этих изменений, часто захватывающих большие территории, макроскопически гнойный экссудат еще не определяется. Только при гистологическом исследовании отмечается диффузная лейкоцитарная инфильтрация клетчатки с наличием в ней разнообразных микроорганизмов. Эту начальную стадию формирования затеков А. П. Авцын назвал «сухой стадией». Вслед за ней наступает фаза гнойной экссудации; позже процесс может перейти на окружающие мышцы, причем развивается деструктивный миозит.

Изучая патогенез затеков, А. П. Авцын пришел к заключению, что они являлись результатом активного прогрессирующего инфекционного процесса, распространявшегося по наиболее «восприимчивым» к нему вследствие предшествующей дистрофии тканям. Поэтому А. П. Авцын возражал против термина «затек», извращающего сущность процесса, и предлагал заменить его термином «флегмонозный целлюлит».

Однако фактический материал А. П. Авцына не оставляет сомнения в том, что ведущим фактором в патогенезе затеков являлся именно дистрофический процесс в тканях, окружавших гноящуюся рану, и в грануляциях, составлявших гноеродную оболочку. Эти ткани, являясь новыми фокусами омертвения, прорастали микробами, а снижение способности дистрофических тканей к демаркации, их «ареактивность» предопределяли дальнейшее распространение затеков. Таким образом, решающим фактором в патогенезе затеков следует считать не «активность» инфекции, а сниженную жизнеспособность тканей (И. В. Давыдовский).

Особенно многочисленными и обширными были затеки при нагноении огнестрельных переломов бедра. На фоне алиментарной дистрофии и травматического истощения они часто принимали характер «безбрежных», безудержно распространявшихся на обширном протяжении подкожной и межмышечной клетчатки. Нередко затеки исходили не из раны, а из пролежней на спине и крестце. У истощенных раненых затеки часто не давали выраженных симптомов и при жизни оставались нераспознанными.

В противоположность острым флегмонам при затеках микрофлора бывала весьма разнообразной, в ней часто преобладали гнилостные бактерии, вследствие чего процесс получал характер ихорозно-некротического воспаления.

Флегмона костного мозга (острый гнойный остеомиелит) поврежденной кости

Флегмона костного мозга редко развивалась раньше конца первого месяца после ранения и всегда протекала на фоне резкой интоксикации организма раненого и при наличии тяжелых дистрофических изменений в тканях, окружающих очаг нагноения. Повидимому, в ее патогенезе, наряду со снижением сопротивляемости тканей по отношению к микрофлоре раны, играли роль и изменения реактивности, связанные с длительным всасыванием продуктов распада белковых веществ из раны. Очень

часто этот процесс или предшествовал развитию сепсиса, или сопровождал его.

Флегмона обычно сочеталась с глубоким некрозом грануляций, которые образовывали стенки гнойного очага или окружали изолированные гнойники в глубине костного мозга, о которых упоминалось выше. Флегмона чаще развивалась в глубине кости, реже — в непосредственном контакте с основным гнойным очагом. Нередко она возникала в зоне циркуляторных некрозов кости, образовавшихся как в момент ранения, так и в ходе нагноения раны.

Флегмонозное воспаление обычно начиналось сразу в нескольких местах, в виде мелких очажков, слияние которых вело к образованию обширных участков гнойного воспаления. Иногда флегмона развивалась в связи с внутрикостным тромбофлебитом или тромбартериитом и в таких случаях занимала участки костного мозга, расположенные в зоне распространения ветвей пораженного сосуда, напоминая по форме септический инфаркт, что являлось обычной картиной в эпифизах. Здесь флегмона часто достигала суставного хряща, вследствие чего неизбежно развивалось гнойное воспаление соответствующего сустава. Такие процессы чаще всего наблюдались в головке бедренной кости при подвертельных и особенно при чрезвертельных ее переломах (рис. 73).

В диафизах флегмонозное воспаление часто распространялось из костного мозга на гаверсовы каналы компактного вещества и на надкостницу, сопровождаясь развитием гнойного периостита, иногда с некрозом и отслойкой периоста и флегмоной параоссальных тканей. При этом, как правило, происходил некроз пораженных отделов компактного вещества с последующим образованием секвестров. В диафизах очаги флегмонозного воспаления могли захватывать весь поперечник кости или только часть ее окружности; протяженность очагов флегмоны по длиннику кости обычно не превышала 4—5 см.

При изучении распределения микроорганизмов в срезах, окрашенных по Грам-Вейгерту, оказалось, что в этих очагах почти всегда имелся лишь один вид микроорганизмов (чаще всего стрептококки или стафилококки), в то время как в основном гнойном очаге и в гнойных затеках флора бывала разнообразной.

Все эти особенности флегмоны костного мозга сближали ее с острым гематогенным остеомиелитом не только морфологически, но в известной степени и патогенетически, почему к ней можно было с полным правом применять термин «остеомиелит».

Очаги флегмоны быстро отграничивались демаркационной линией, а позже и гнойной оболочкой обычного строения, вследствие чего они превращались во внутрикостные абсцессы или в изолированные очаги гнойного остеоperiостита. Участки костного вещества, расположенные в этих очагах, подвергались секвестрации точно так же, как и в очагах гематогенного остеомиелита. Однако в отличие от последнего почти никогда не наблюдалось формирования секвестральных капсул и вообще выраженного костеобразования. Это объясняется, повидимому, тяжелой интоксикацией, истощением, а часто и наличием сепсиса в момент развития флегмоны, что, как известно, резко снижает регенеративные возможности.

Флегмона костного мозга наблюдалась главным образом в необработанных, сложного строения ранах, преимущественно при нагноении огнестрельных переломов бедренной и плечевой кости. Острая флегмона мягких тканей вокруг очага нагноения огнестрельного перелома встречалась редко.

В итоге изучения острой флегмоны костного мозга поврежденной кости устанавливается, что она развивалась в поздние периоды нагноения раны на фоне резкой интоксикации или сепсиса. Она представляла собой истинный инфекционный процесс, патогенетически близкий к гематогенному остеомиелиту, и являлась тяжелым осложнением гноящегося перелома. В сущности только к этому процессу в гноящейся костной ране и применим термин «остеомиелит».

Г н о й н ы й т р о м б о ф л е б и т

Гнойный тромбоз флебит часто возникал в поздних стадиях нагноения перелома, особенно при ранениях бедра (И. В. Давыдовский, А. П. Авцын); при других локализациях ранения он развивался гораздо реже. Патогенез тромбоза флебита различен. По А. П. Авцыну, чаще наблюдалось гематогенное инфицирование тромбов, образовавшихся в крупных и мелких венах раненой конечности; реже ему предшествовал гнойный перифлебит. По данным Е. А. Кишкиной, в основе тромбоза флебита часто лежала микротромбическая эмболия.

Гнойные тромбозы флебиты обычно начинались с мелких вен, расположенных в стенках гнойного очага, как в мягких тканях, так и в кости. По А. П. Авцыну, внутрикостномозговой тромбоз флебит был характерен для ранних фаз нагноения раны. По другим данным, он так же, как и флегмона костного мозга, возникал преимущественно в поздние сроки нагноения. Тромбоз флебит распространялся из зоны первичной локализации в проксимальном направлении по току крови и переходил на крупные венозные стволы, а при ранении нижних конечностей — нередко на подвздошную и нижнюю полую вену и даже на вены другой конечности.

В мелких венах, где начинался процесс, отмечался некроз стенок и гнойный перифлебит; в крупных венах макрокартина бывала весьма различной; вены были утолщены, стенки их были инфильтрированы гноем, в просвете наблюдались гнойно-расплавленные тромботические массы.

В некоторых случаях картина тромбоза флебита макроскопически не отличалась от банального тромбоза, и только при гистологическом исследовании можно было обнаружить воспаление стенки вены и наличие в тромботических массах микроорганизмов, чаще всего стрептококков. При гистологическом исследовании обнаруживался некроз и лейкоцитарная инфильтрация стенок вены. Следует отметить чрезвычайное разнообразие изменений в одной и той же вене: наряду с некрозом и гнойным расплавлением, могли иметь место явления пролиферативного воспаления с обильной гистиоцитарной реакцией и организацией тромботических масс. Гнойная инфильтрация и некроз могли концентрически охватывать или всю стенку сосуда, или лишь некоторые ее сегменты. Нередко по ходу пораженной тромбозом вены образовывались перифлебитические абсцессы, особенно часто — в зоне некроза сосудистой стенки.

Гнойный тромбоз флебит очень часто являлся септическим очагом. Так, по А. П. Авцыну, гнойный тромбоз флебит установлен в 64,4% всех закончившихся смертью случаев сепсиса при наличии огнестрельного перелома бедра; при септикопиемии этот процент повышался до 79,7. Нередко гнойный тромбоз флебит являлся источником флегмоны костного мозга.

Следовательно, тромбоз флебит играл чрезвычайно большую роль в патогенезе тяжелейших инфекционных осложнений огнестрельных пере-

ломов, но его значение нередко недооценивалось как клиницистами, так и патологоанатомами и изучению тромбоза у раненых уделяли недостаточно внимания.

Нередко встречающиеся комбинации диффузных гнойных процессов могут быть иллюстрированы следующим наблюдением.

К. ранен в правое бедро с переломом кости. Сразу после ранения доставлен в больницу, где и находился в течение месяца. Рана была обработана недостаточно, иммобилизация неполноценная. Ранагноилась; раненый сильно похудел, ослабел.

В госпиталь поступил с температурой 38,5°; на месте ран — узкие свищи, из которых выделяется много гноя. Наложена глухая гипсовая повязка. Больной продолжал худеть; состояние его ухудшалось. Через месяц гипсовая повязка была заменена шиной Крамера.

При рентгенологическом исследовании установлена консолидация перелома и хронический остеомиелит. Вскоре появилась желтуха; изредка стали отмечаться потрясающие ознобы. Были вскрыты многочисленные затеки гноя на бедре, но состояние раненого продолжало ухудшаться. Через 4 месяца после ранения произведено расширение и иссечение раны и резекция части мозоли. Состояние не улучшалось, и через 2 недели после этой операции раненый умер.

Выписка из протокола вскрытия: резкое истощение, желтуха. Правая нога отекает. На передней поверхности верхней трети бедра рубцующаяся рана с узким извилистым свищем в центре; на боковых и задней поверхности этого бедра — широкие гранулирующие раны после вскрытия гнойных затеков. В верхней трети бедренной кости — сросшийся многооскольчатый перелом; мозоль веретенообразной формы, длиной в 20 см. Между ней и окружающими тканями — пространство, заполненное гноем, сообщающееся со свищевым ходом. Вокруг мягкие ткани пронизаны толстыми рубцовыми тяжами, между которыми находится несколько гнойных затеков. Один из них в параоссальных тканях доходит до подколенной ямы и капсулы коленного сустава. В веществе мозоли несколько впадин в нее крупных осколков кости. В толще мозоли полость диаметром в 2 см, заполненная гноем и соединяющаяся узкой щелью со свищем. Вещество мозоли легко режется ножом; компактное вещество кости резко порефигировано. В костном мозгу шейки и головки бедра многочисленные гнойники; некоторые из них располагаются субхондрально, имея форму инфарктов. В полости тазобедренного и коленного сустава густой зеленый гной. Клетчатка бедра отекает; мышцы дряблые, бледножелтого цвета. Во внутренних органах резкие дистрофические изменения. Селезенка дряблая, пульпа ее дает большой соскоб. В задних отделах обоих легких пневмонические фокусы.

Данные гистологического исследования: мозоль состоит из губчатой кости и обширных полей рубцовой ткани. Грануляции, составляющие стенку гнойника, расположенного в мозоли, обильно инфильтрированы лейкоцитами, местами некротизированы. В венах и артериях проксимального отломка кости и в венах шейки и головки бедра — тромботические массы, содержащие колонии микробов. Стенки тромбированных сосудов некротизированы, обильно инфильтрированы лейкоцитами. В костном мозгу — крупные участки флегмонозного воспаления, расположенные по ходу и вблизи тромбированных сосудов. В тромбах и очагах гнойного воспаления большое количество коротких цепочек стрептококков.

Вторичные артриты. В некоторых случаях преимущественно в поздние периоды нагноения переломов диафизов имело место гнойное воспаление соседних неповрежденных суставов (артриты). В основе таких артритов лежал различный механизм. В одних случаях имел место переход воспаления на капсулу сустава при образовании параоссальных гнойных затеков, в других — гнойное воспаление распространялось по внутрикостным трещинам, проникавшим до субхондральной зоны эпифизов, что наблюдалось главным образом при подвертельных и чрезвертельных переломах бедренной кости и при переломах метафизов других костей конечностей. Имел значение и внутрикостный тромбоз с возникновением перифлебических абсцессов в костном мозгу эпифизов. Наконец, не исключалась возможность гематогенного инфицирования суставов, а также распространения инфекции из близко расположенных к суставу пролежней, что являлось основой возникновения коксита и

гонита у истощенных раненых, длительно находившихся в гипсовой повязке (А. П. Авцын).

В значительной части случаев возникновение вторичного артрита было связано с распространением инфекции из раны по соприкосновению или по продолжению; гораздо реже оно являлось результатом генерализации инфекции. Однако в каждом отдельном случае, чтобы решить вопрос о происхождении таких артритов, следовало производить тщательное гистотопографическое исследование всей области повреждения, а также и прилежащих тканей.

Исходы нагноения огнестрельного перелома

При нагноении огнестрельных переломов костей конечностей наблюдались следующие исходы: консолидация перелома с восстановлением функции конечности; образование функционально неполноценной мозоли или ложного сустава; прогрессирование нагноительного процесса, приводившее к ампутации конечности или вызывавшее смерть раненого.

Консолидация перелома совершалась в процессе нагноения, однако образующаяся при этом мозоль никогда не бывала полноценной и представляла конгломерат беспорядочных костных разрастаний, среди которых располагались гнойники, соединенные извилистыми свищевыми ходами и содержавшие свободные секвестры. Часто в толще такой мозоли встречались обширные поля рубцовой ткани, гладкостенные кисты (рис. 74). Нередко мозоль была представлена только костной капсулой вокруг гноеродной оболочки.



Рис. 74. Дистальная часть костной мозоли, образовавшейся в процессе нагноения костной раны бедра.

Ампутация произведена на 93-е сутки на уровне гнойника, находившегося в толще мозоли. Последняя построена из рубцовой ткани и комплексов губчатой кости (рисунок с гистотопографического препарата).

У некоторых раненых гнойники располагались лишь в одной части мозоли, в то время как в других местах она была сформирована правильно.

У всех этих раненых необходимы были дополнительные, часто многократные хирургические вмешательства в виде некротомии, частичной или даже полной резекции всего регенерата. Только после ликвидации очагов нагноения оперативным путем с иссечением рубцов становилось возможным образование функционально полноценной мозоли. Однако после этого мозоль, как правило, образовывалась избыточно, вследствие чего ее перестройка тянулась весьма долго — до 2—3 лет.

В мягких тканях вокруг зоны перелома к моменту консолидации образовывались весьма многочисленные крупные рубцы; при локализации перелома вблизи суставов они являлись причиной контрактур.

Нередко заживление ранее гноившихся переломов происходило при недостаточно правильной репозиции отломков, что вызывало различные деформации или укорочение конечностей. Мозоли, образующиеся на обеих костях голени, особенно же предплечья, часто сливались или же происходила консолидация одной кости и впаивание в мозоль лишь одного конца второй поврежденной кости.

У некоторых раненых в глубине сформированной мозоли долго сохранялись мелкие гнойники, содержавшие свободные костные секвестры. Если эти гнойники не зарубцовывались, они служили источником рецидивов гнойного воспаления (рис. 75).

При гистологическом исследовании заживших огнестрельных переломов с полным восстановлением функции конечности иногда отмечалось, что лейкоциты гнойников утрачивали способность воспринимать ядерную окраску, превращаясь в бесструктурные розовые шары. Вокруг гнойника скапливались макрофаги; грануляции, составляющие стенку гнойника, по мере рассасывания гноя постепенно выполняли его полость и подвергались рубцеванию.

В тех случаях, когда гнойники не зарубцовывались, у раненых с зажившим переломом периодически открывались свищи, иногда вспыхивали гнойные периститы и возникали гнойные затеки в паравоссальных тканях, что могло сопровождаться тромбофлебитом костных и мышечных вен. В течение обострения иногда образовывались метастатические гнойники в легком или возникал сепсис.

У таких раненых при исследовании области имевшегося перелома обычно находили хорошо сформировавшуюся костную мозоль с мелкими гнойничками в костном мозгу, содержащими свободно лежащие секвестры; вокруг гнойников отмечался резкий отек костного мозга, кровоизлияния, а в компактном веществе и в балках губчатого вещества — явления весьма оживленной пазушной резорбции с исчезновением больших масс костного вещества.

Примером может служить следующее наблюдение.

О. в ноябре 1943 г. получил сквозное осколочное ранение средней трети правого бедра с переломом кости. Перенес «огнестрельный остеомиелит». Трижды оперирован (секвестрэктомия, вскрытие гнойных затеков). После заживления перелома периодически открывался свищ, который затем самостоятельно закрывался. Функция конечности восстановилась.

В июне 1945 г. внезапно повысилась температура, появились отеки на ногах и болезненность в области бывшего перелома. Положен в клинику, где был произведен разрез мягких тканей (гноя не получено); на 3-й день после операции появились боли в суставах, резкая одышка, кашель с кровавой мокротой, боли в правом подреберье, температура повысилась до 39°. Диагностирован экссудативный перикардит и левосторонний плеврит. К сентябрю состояние улучшилось, но температура

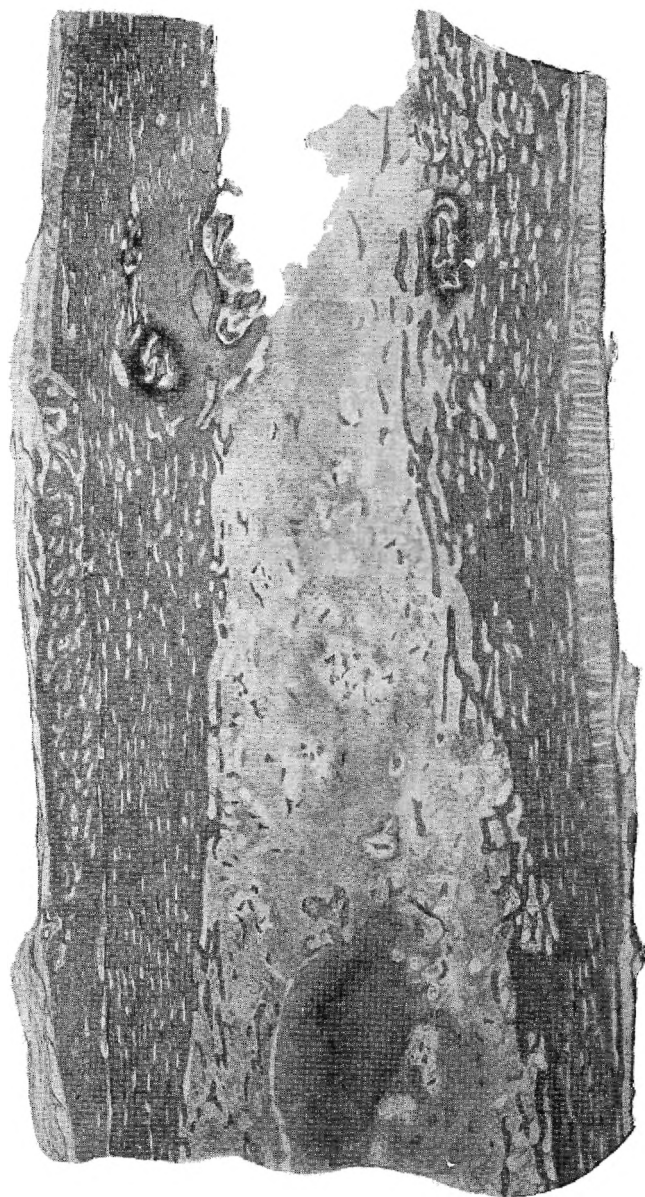


Рис. 75. Полная консолидация огнестрельного перелома бедренной кости (в процессе нагноения дважды производилась секвестрэктомия. Смерть от метастатического гнойного перикардита через 2 года после ранения).

В толще компактного вещества в области бывшего перелома несколько мелких гнойничков со свободно лежащими в них секвестрами. Костный мозг отечен. На поверхности компактного вещества новообразование костной ткани (рисунок с гисто-топографического препарата).

оставалась субфебрильной. 6/XI 1945 г. вновь возникли боли и отек в области бывшего перелома, возобновились симптомы перикардита. 28/XI 1945 г. раненый скончался.

Выписка из протокола вскрытия: на передней поверхности нижней трети правого бедра втянутые, спаянные с костью рубцы. Резкий отек всей правой ноги; обтурирующий тромбоз правой бедренной вены и всех ее разветвлений. Мышцы бедра пронизаны толстыми тяжами рубцовой ткани, которая в виде муфты окружает нижнюю половину бедренной кости. На границе средней и нижней трети бедренная кость веретенообразно утолщена. На распиле кости в этом месте определяется заживший перелом; компактное вещество утолщено, наружная его пластинка поздравата; костный мозг желатинозной консистенции с множеством мелких кровоизлияний. Во внутренних органах явления резкого венозного застоя. В полости перикарда плотные сращения и густой сливкообразный гной.

При гистологическом исследовании обнаружено, что компактное вещество в области бывшего перелома состоит из типично построенной пластинчатой кости; только в субпериостальной зоне ее имеются пласты параллельно-волокнистой кости, образующие спонгиозные структуры. В толще компактного вещества и в костном мозгу обнаружено три гнойника диаметром 3—4 мм каждый, содержащие свободные осколки кости. В костном мозгу, окружающем гнойники, гиперемия, мелкие кровоизлияния. В просвете костномозговых раи аморфные тромботические массы; стенки вен некротизированы, обильно инфильтрированы сегментированными лейкоцитами. В перисте обильная лимфоидно-плазмноклеточная инфильтрация, местами со значительной примесью полиморфноядерных лейкоцитов.

При нагноении перелома иногда отмечалось формирование ложного сустава, когда концы перелома по ликвидации нагноения замуровывались в рубцовой ткани, в которой или совсем не отмечалось остеогенеза, или же имело место беспорядочное образование мелких комплексов костных балок и островков хрящевой ткани. Костномозговой канал с течением времени закрывался пластинкой типично построенной пластинчатой кости. Нередко между концами перелома формировалась щель и образовывалась ткань, напоминавшая синовиальную оболочку сустава.

Изредка как осложнение нагноения огнестрельных переломов наблюдался общий амилоидоз. Сроки, в течение которых амилоидоз, считая от момента ранения, обуславливал летальный исход, широко колебались. Описаны единичные случаи раннего развития амилоидоза с летальным исходом уже к концу первого месяца и даже раньше. Чаще, однако, амилоидоз отмечался через 3, 6, 9 месяцев, а также и позже (через 3—4 года), особенно в случаях, характеризовавшихся поздними рецидивами воспаления в толще мозоли и периодическим возникновением свищей.

Среди других причин смерти раненых с затянувшимися гнойными процессами в костной ране после огнестрельных переломов отмечались самые разнообразные заболевания, из которых на первом месте стоял туберкулез. Однако прямая патогенетическая связь этих болезней с нагноением костной раны не всегда была очевидной.

СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

ГЛАВА I

ОГНЕСТРЕЛЬНЫЕ ПЕРЕЛОМЫ ПЛЕЧА

Характеристика анатомических изменений при огнестрельных переломах плеча

Общая характеристика

Огнестрельные ранения с переломом плечевой кости составляли 36,6% всех ранений плеча.

После огнестрельных ранений встречались разнообразные виды переломов плечевой кости, о распределении которых можно судить по данным табл. 79.

Таблица 79

Распределение раненых с огнестрельным переломом плечевой кости по виду ранения и виду перелома
(в процентах)

Вид перелома Вид ранения	Крупно-оскольчатый	Раздробленный	Косой	Краевой	Мелко-оскольчатый	Поперечный	Дырчатый	Вколоченный	Продольный	Всего
Пулевое 56,7% .	50,3	15,6	13,7	7,7	6,5	3,2	1,6	0,8	0,6	100,0
Осколочное 43,3%	36,6	25,9	11,8	10,0	5,5	5,6	3,4	0,5	0,7	100,0
В среднем	44,5	20,0	12,9	8,7	6,1	4,2	2,4	0,6	0,6	100,0

Таким образом, крупнооскольчатые переломы составляли почти половину всех переломов плеча, на последнем же месте стояли вколоченные и продольные переломы, которые наблюдались крайне редко и составляли всего 0,6% всех переломов. В 70,6% всех ранений плеча наблюдались тяжелые разрушения плечевой кости с относительно обширным повреждением мягких тканей (при оскольчатых и раздробленных переломах).

Все ранения с переломом кости по характеру ранящего снаряда делились на пулевые и осколочные.

Каждый из перечисленных видов огнестрельных переломов плеча встречался в различных соотношениях в группе как пулевых, так и осколочных.

Крупнооскольчатые переломы чаще всего встречались при пулевых ранениях и составляли 50,3% всех пулевых ранений плеча с переломом кости.

Раздробленные переломы были по своему происхождению чаще осколочными, составляя 25,9% всех осколочных ранений плеча. Остальные виды переломов встречались примерно одинаково часто как среди пулевых, так и среди осколочных ранений.

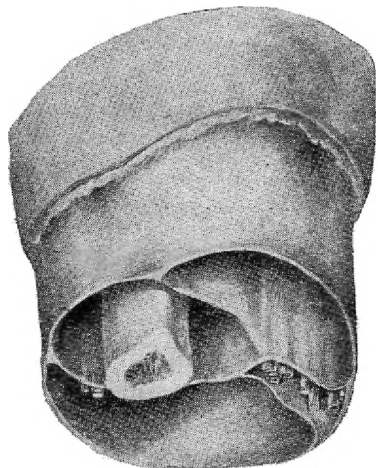


Рис. 76. Фасциальное пространство правого плеча в средней трети.

Ранения плеча с нарушением целостности кости по характеру ранения разделяются на три основные группы: сквозные, слепые и касательные.

При переломах плеча чаще встречались сквозные ранения (73,9%), на втором месте стояли слепые (19,0%), на третьем — прочие (5,3%) и на четвертом — касательные ранения (1,8%).

Распределение переломов плеча по уровню ранения было следующее: верхняя треть — 31,6%, средняя — 35,8%, нижняя — 26,1% и несколько третей — 6,5%.

Частота переломов, проникающих в сустав, была следующая: среди переломов верхней трети, проникающих в сустав, было 11,2%, средней трети — 0,5%, нижней трети — 19,2% и нескольких третей — 4,0%; в среднем переломы плеча, проникающие в сустав, встречались в 9,3%.

Частота ранений сосудов и нервов при огнестрельных переломах плеча была уже приведена выше.

Приведенные выше статистические сведения не исчерпывают всего разнообразия огнестрельных переломов плеча. Ниже, при описании отдельных видов, будет обращено внимание на уровень перелома, на повреждение сосудов и нервов, а также на образование трещин. Только при учете всех этих моментов, а также некоторых анатомических данных, имеющих практическое значение, можно более или менее точно установить хирургическую анатомию разбираемых ранений. Мягкие ткани неравномерно окружают плечевую кость. По передней ее поверхности располагаются две мышцы, а по задней — одна. С наружной и внутренней стороны кости мышечная ткань почти отсутствует (рис. 76).

Передняя группа мышц *m. biceps* и *m. brachialis* окружена плотной фасциальной пластинкой, которая, давая отроги, прикрепляющиеся к внутренней и наружной поверхности плечевой кости, образует вместе с последней переднее фасциальное пространство. Трехглавая мышца плеча тоже окружена плотной фасциальной пластинкой, которая образует вместе с костью заднее фасциальное ложе. В верхне-наружном отделе плеча под *m. deltoideus* находится щель, рыхлая клетчатка которой сообщается с надосной и подосной ямкой лопатки и периапартулярным пространством.

Эта фасциальная щель представляет собой мешок, границы которого соответствуют контурам дельтовидной мышцы. Основные сосуды и нервы в пределах двух верхних третей проходят в бороздке между двуглавой и трехглавой мышцей и прилегают близко к кости.

В нижней трети плеча локтевой нерв уходит на заднюю поверхность нижнего эпифиза его, срединный нерв и плечевая артерия переходят на переднюю поверхность и достигают середины локтевой ямки. Глубокая артерия плеча и лучевой нерв лежат непосредственно на кости в *canalis humeromuscularis*.

Подкрыльцовый нерв и сопровождающая его артерия (*a. circumflexa humeri posterior*) в области головки плеча лежат непосредственно на кости. Клетчатка подкрыльцовой впадины по ходу сосудисто-нервного пучка сообщается с областью шеи, с клетчаткой подлопаточного пространства и с межмышечной клетчаткой передней стенки груди.

Описанные выше общие топографо-анатомические данные определяют возможности ранения основных сосудов и нервов при переломах плеча, а указанные фасциальные образования в известной степени определяют пути распространения как гематом, так и гнойных затеков (рис. 76).

Крупнооскольчатые, раздробленные и мелкооскольчатые переломы

Совместное рассмотрение трех указанных видов огнестрельных переломов плеча допустимо, потому что все они принципиально сходны друг с другом, а их различия в отношении хирургической анатомии касаются главным образом степени и протяженности повреждения отдельных тканей.

Крупнооскольчатые переломы составили 44,5% всех переломов плеча, раздробленные — 20,0% и мелкооскольчатые — 6,1%. Таким образом, 70,6% всех переломов плеча падают на эти три группы. Следовательно, в подавляющем большинстве случаев хирург встречался со значительным нарушением целостности кости и не менее значительным разрушением мягких тканей. По своему происхождению эти виды переломов плеча различны. Так, при пулевых ранениях, сопровождавшихся переломом, крупнооскольчатые наблюдались в 50,3%, раздробленные — в 15,6% и мелкооскольчатые — в 6,5%. Значит, 72,4% всех пулевых ранений с переломом сопровождались возникновением этих видов переломов. При осколочных ранениях, сопровождавшихся нарушением целостности плечевой кости, крупнооскольчатые переломы составляли 36,6%, раздробленные — 25,9% и мелкооскольчатые — 5,5%.

Таким образом, 68,0% всех осколочных ранений с переломом приходились на разбираемые виды огнестрельных переломов плеча. По частоте, в зависимости от уровня повреждения, все три вида перелома имели много общего. Крупнооскольчатые переломы диафиза плеча среди всех переломов его составляли 48,4%, мелкооскольчатые — 7,4% и раздробленные — 18,4%. Следовательно, частота этих переломов в области диафиза была не одинакова.

Крупнооскольчатые переломы нижнего эпифиза составляли 44,6% всех переломов его, мелкооскольчатые — 5,8% и раздробленные — 19,1%.

Из сопоставления этих цифр можно видеть, что все три вида перелома плеча тоже не одинаково часто встречались в области нижнего эпифиза.

Крупнооскольчатые переломы верхнего эпифиза составляли 39,5% всех переломов его, мелкооскольчатые — 4,7% и раздробленные — 20,5%.

Незначительное преобладание раздробленных переломов в области нижнего эпифиза не имеет особого значения, так как в ряде случаев

трудно провести грань между крупнооскольчатым и раздробленным переломом.

Приведенные цифры свидетельствуют о том, что все три вида перелома на различных уровнях кости наблюдались почти одинаково часто. Чаще всего эти переломы являлись результатом ранения пулей и составили среди других видов перелома плеча наибольшую группу, почему практическое значение их особенно велико.

Раневые каналы. Раневые каналы были различны, что зависело от уровня повреждения плеча, степени раздробления кости и направления ранящего снаряда.

На протяжении раневого канала выделялись два различные по своей структуре отдела: до места перелома кости и за местом перелома. В зависимости от уровня перелома и топографо-анатомических возможностей повреждения сосудов и нервов, хирургическая анатомия раневых каналов и отдельных видов ранений была различна. Ниже будут рассмотрены отдельные виды ранений плеча, сопровождающиеся указанными выше видами перелома плечевой кости.

Сквозные ранения. Крупнооскольчатые переломы при сквозных ранениях, сопровождавшихся нарушением целостности плечевой кости, наблюдались в 49,7%, мелкооскольчатые — в 6,7% и раздробленные — в 16,4%.

Таким образом, 72,8% сквозных ранений с переломом плеча падают на три приведенные выше группы.

Сквозные ранения с повреждением плечевой кости распадаются на две группы — пулевые и осколочные.

Пулевые сквозные ранения. Среди пулевых сквозных ранений плеча различаются передне-задние и задне-передние сагиттальные ранения, а также фронтальные ранения, при которых пуля пронизывает конечность снаружи внутрь, а реже — изнутри наружу.

Учитывая направление ранящего снаряда и уровень повреждения, можно представить себе топографо-анатомические возможности повреждения отдельных элементов конечности.

При сагиттальных ранениях верхней трети плеча при передне-заднем направлении пули (рис. 77, б) первый отдел канала до места перелома не бывает особенно сложным. Степень повреждения кожи, подкожной клетчатки, фасции и мышц зависит исключительно от ранящего снаряда, в данном случае от пули. Эта часть канала более или менее прямолинейна, с незначительными карманами в мышце и небольшим раневым отверстием в фасции.

Второй отдел раневого канала, за местом перелома, отличается большей степенью разрушения мягких тканей, происходящего не только в результате действия самой пули, которая, ударяясь о кость, может изменить свое направление и форму, но и вследствие ранения осколками плечевой кости, которые пронизывают мягкие ткани, часть их вырывая и унося с собой. При таком виде ранения основной сосудисто-нервный пучок остается вне зоны повреждения.

При сагиттальных ранениях верхней трети плеча, когда пуля пронизывает конечность сзади наперед (рис. 77, а), второй отдел раневого канала, за местом перелома, будет находиться на передней поверхности, где подвергаются разрушению главным образом мышцы, основные же сосуды и нервы, как правило, при этом не страдают.

При сквозных фронтальных ранениях при направлении пули снаружи внутрь (рис. 77, в), как правило, повреждается сосудисто-нервный

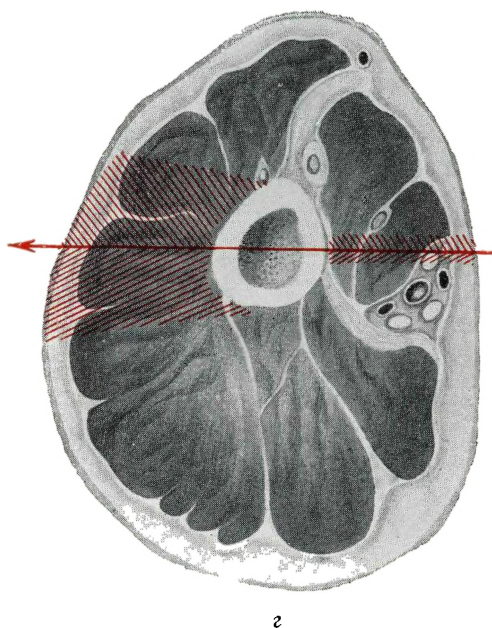
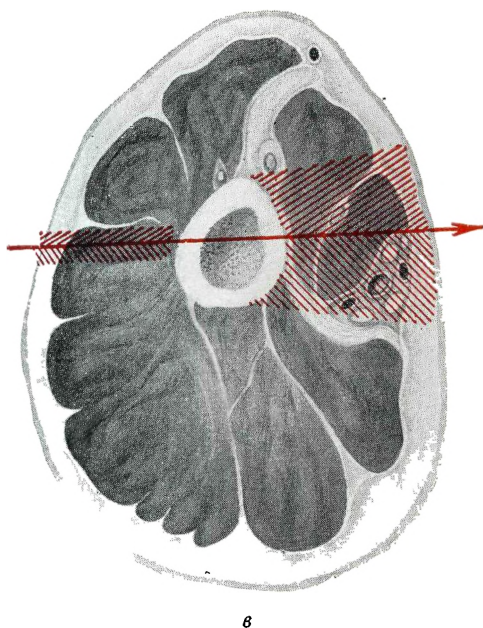
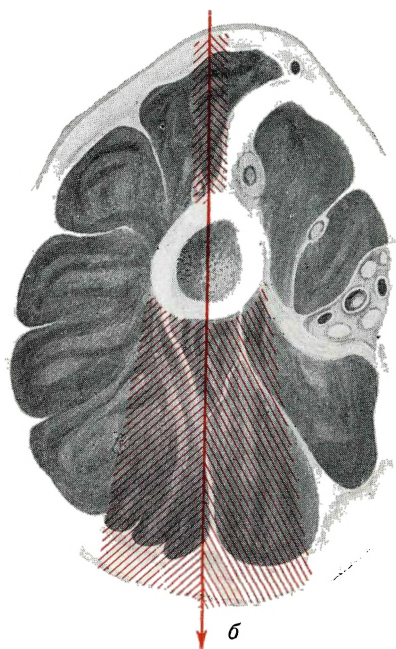
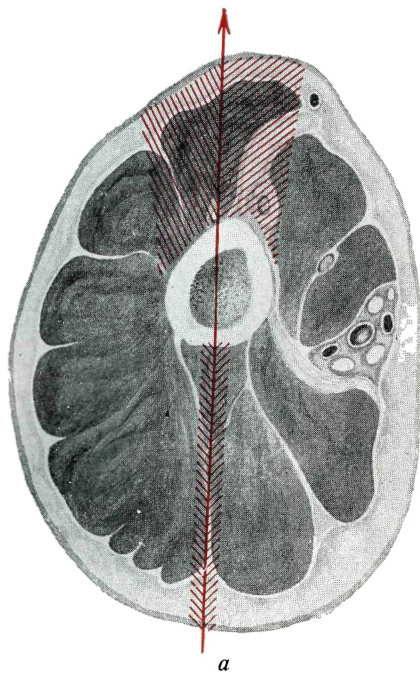


Рис. 77. Топография повреждений мягких тканей плеча при сквозных фронтальных и сагиттальных ранениях его в верхней трети.

а — зона повреждения мягких тканей при сагиттальных задне-передних ранениях; *б* — зона повреждения мягких тканей при передне-задних сагиттальных ранениях; *в* — зона повреждения мягких тканей при фронтальных наружно-внутренних ранениях; *г* — зона повреждения мягких тканей при фронтальных внутренне-наружных ранениях.

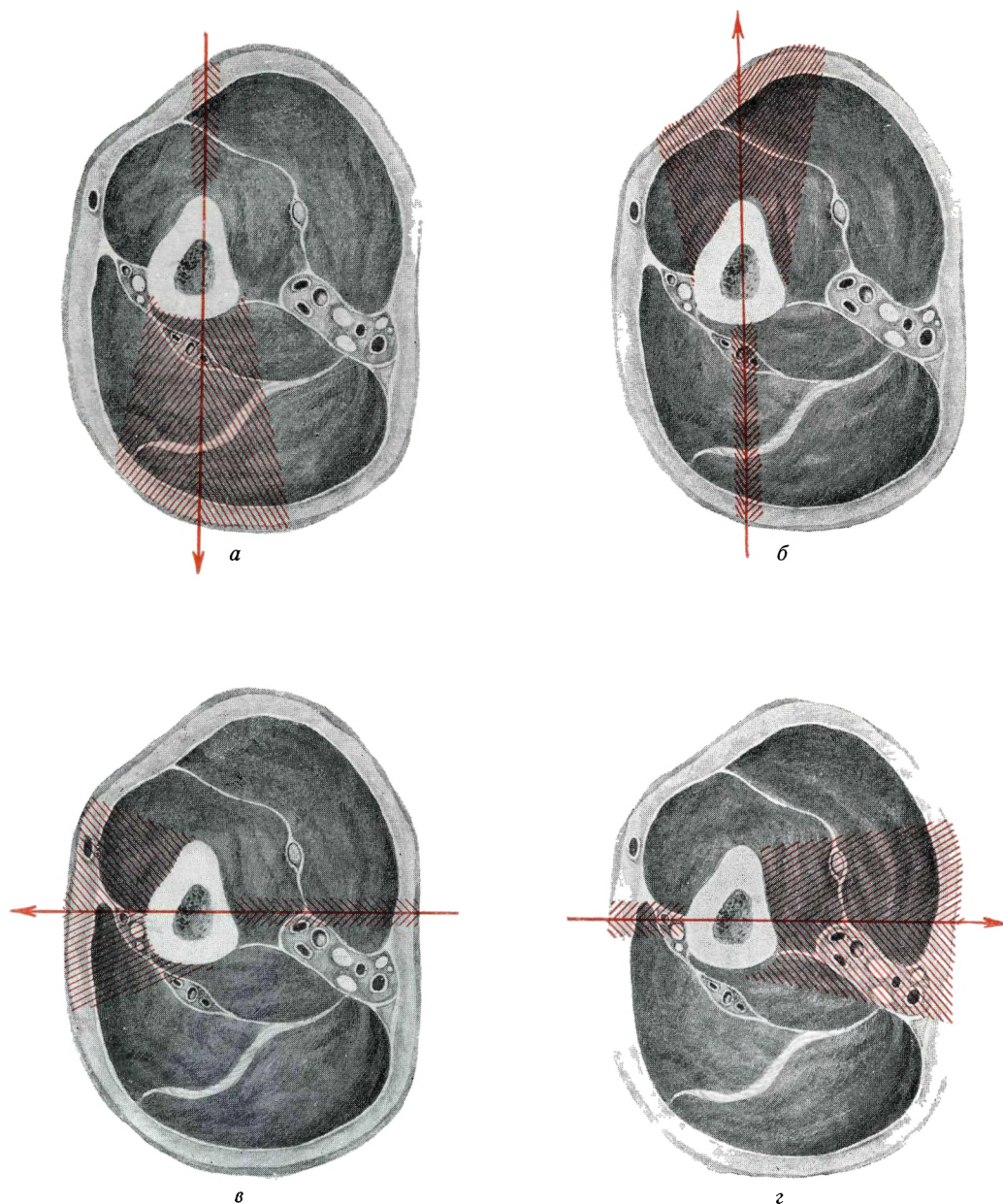


Рис. 78. Топография повреждений мягких тканей плеча при сквозных фронтальных и сагиттальных ранениях его в средней трети.

a — зона повреждения мягких тканей при сагиттальных передне-задних ранениях; *б* — зона повреждения мягких тканей при сагиттальных задне-передних ранениях; *в* — зона повреждения мягких тканей при фронтальных внутренне-наружных ранениях; *г* — зона повреждения мягких тканей при фронтальных наружно-внутренних ранениях.

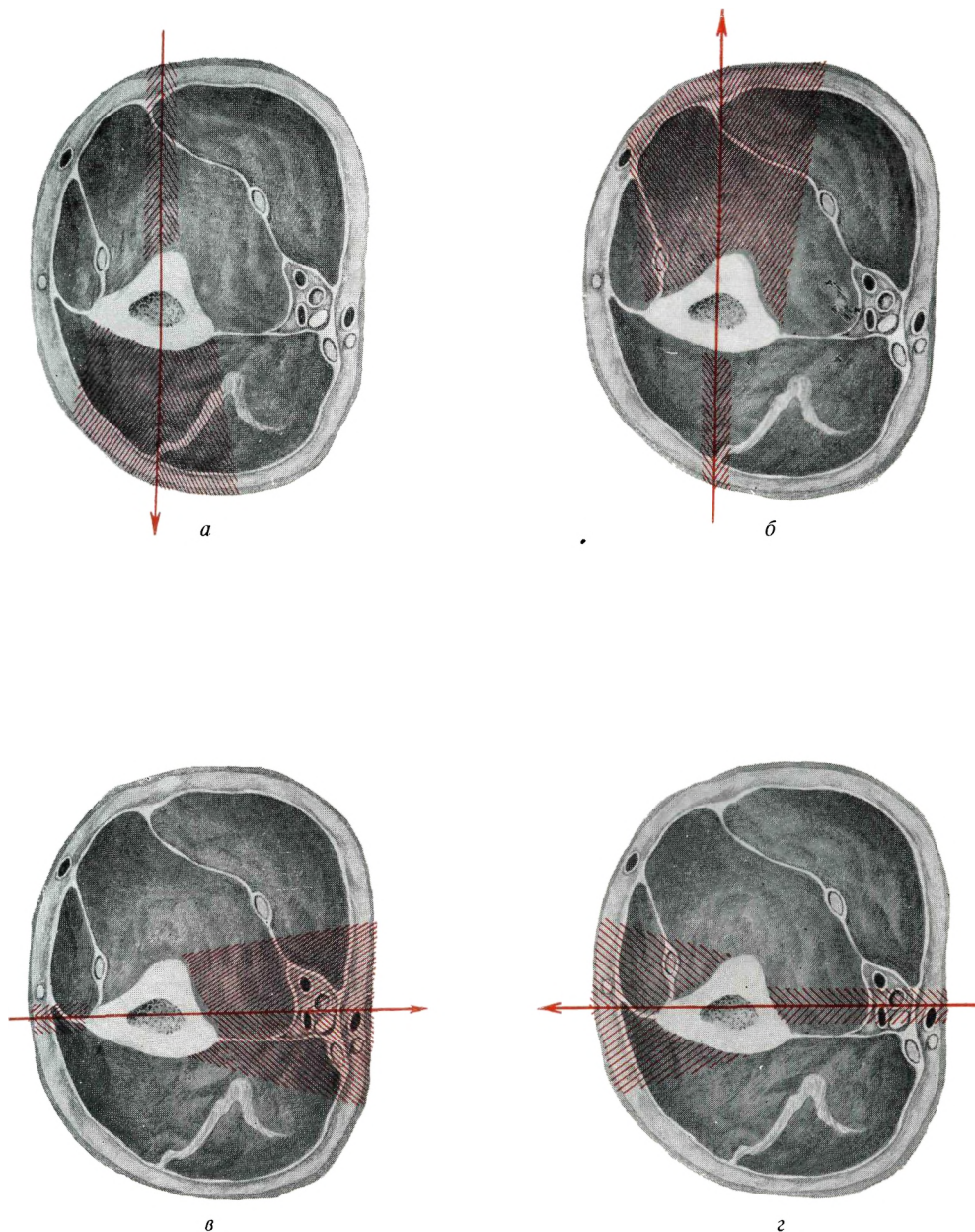


Рис. 79. Топография повреждений мягких тканей плеча при сквозных фронтальных и сагиттальных ранениях его в нижней трети.

а — зона повреждения мягких тканей при передне-задних сагиттальных ранениях; *б* — зона повреждения мягких тканей при задне-передних сагиттальных ранениях; *в* — зона повреждения мягких тканей при наружно-внутренних фронтальных ранениях; *г* — зона повреждения мягких тканей при внутренне-наружных фронтальных ранениях.

пучок, так как все элементы его находятся в зоне второго отдела раневого канала, где, как это видно из изложенного выше, имеет место наибольшее разрушение мягких тканей. При таком направлении раневого канала огнестрельные переломы плеча, как правило, комбинируются с ранениями грудной клетки.

Ранения строго фронтальные с направлением ранящего снаряда изнутри кнаружи в верхней трети наблюдаются относительно редко (рис. 77, *г*).

При этом виде ранения сосудистонервный пучок попадает в зону первого отдела раневого канала, до места перелома, вследствие чего меньше страдает.

При сагиттальных ранениях в средней трети плеча при передне-заднем направлении пули (рис. 78, *а*) первый отдел раневого канала проходит через кожу, подкожную клетчатку, фасцию и двуглавую мышцу плеча. В зону же второго отдела, где отмечаются тяжелые разрушения мягких тканей, попадает, как правило, лучевой нерв и сопровождающая его *a. profunda brachii*.

При задне-передних сагиттальных ранениях (рис. 78, *б*) лучевой нерв и сопровождающая его артерия, в зависимости от уровня, находятся в пределах первого отдела раневого канала, вследствие чего они не всегда подвергаются разрушению.

В зоне второго отдела раневого канала находится исключительно двуглавая и плечевая мышца, а также *p. musculocutaneus*. При этом виде ранений основной сосудистонервный пучок не страдает, а тяжелым разрушениям подвергаются главным образом мышцы переднего фасциального пространства.

При наружно-внутренних фронтальных ранениях (рис. 78, *г*) в зону второго отдела раневого канала попадает основной сосудисто-нервный пучок, в результате чего при этом виде ранений частично разрушаются мышцы, главным же образом страдают основные нервы и сосуды, питающие верхнюю конечность.

При внутренне-наружном направлении пули (рис. 78, *д*) первый отдел раневого канала до места перелома проходит через область сосудисто-нервного пучка, вследствие чего имеется возможность повреждения пульей отдельных его элементов.

Второй отдел раневого канала проходит через тот отдел плеча, где плечевую кость прикрывает незначительное количество мягких тканей. Частично подвергаются разрушению мышцы переднего фасциального ложа (сгибатели) и трехглавая мышца плеча.

Чем дистальнее проходит раневой канал, тем вероятнее повреждение лучевого нерва.

При ранении плеча в нижней трети (рис. 79) топографо-анатомические возможности повреждения отдельных элементов мягких тканей отличаются от описанных выше. Так, при сагиттальных сквозных ранениях при передне-заднем направлении пули (рис. 79, *а*) первый отдел раневого канала проходит главным образом через двуглавую и плечевую мышцы. Пуля, пронизывающая здесь мышечную ткань, не вызывает больших разрушений.

Второй отдел, за местом перелома, при этом виде повреждений тоже проходит только через мышечную ткань, в результате чего имеется тяжелое повреждение трехглавой мышцы плеча.

При задне-передних ранениях (рис. 79, *б*), в зону раневого канала за местом перелома попадает кожно-мышечный нерв и иногда (при низ-

пучок, так как все элементы его находятся в зоне второго отдела раневого канала, где, как это видно из изложенного выше, имеет место наибольшее разрушение мягких тканей. При таком направлении раневого канала огнестрельные переломы плеча, как правило, комбинируются с ранениями грудной клетки.

Ранения строго фронтальные с направлением ранящего снаряда изнутри кнаружи в верхней трети наблюдаются относительно редко (рис. 77, г).

При этом виде ранения сосудистонервный пучок попадает в зону первого отдела раневого канала, до места перелома, вследствие чего меньше страдает.

При сагиттальных ранениях в средней трети плеча при передне-заднем направлении пули (рис. 78, а) первый отдел раневого канала проходит через кожу, подкожную клетчатку, фасцию и двуглавую мышцу плеча. В зону же второго отдела, где отмечаются тяжелые разрушения мягких тканей, попадает, как правило, лучевой нерв и сопровождающая его *a. profunda brachii*.

При задне-передних сагиттальных ранениях (рис. 78, б) лучевой нерв и сопровождающая его артерия, в зависимости от уровня, находятся в пределах первого отдела раневого канала, вследствие чего они не всегда подвергаются разрушению.

В зоне второго отдела раневого канала находится исключительно двуглавая и плечевая мышцы, а также *p. musculocutaneus*. При этом виде ранений основной сосудистонервный пучок не страдает, а тяжелым разрушениям подвергаются главным образом мышцы переднего фасциального пространства.

При наружно-внутренних фронтальных ранениях (рис. 78, г) в зону второго отдела раневого канала попадает основной сосудистонервный пучок, в результате чего при этом виде ранений частично разрушаются мышцы, главным же образом страдают основные нервы и сосуды, питающие верхнюю конечность.

При внутренне-наружном направлении пули (рис. 78, в) первый отдел раневого канала до места перелома проходит через область сосудисто-нервного пучка, вследствие чего имеется возможность повреждения пульей отдельных его элементов.

Второй отдел раневого канала проходит через тот отдел плеча, где плечевую кость прикрывает незначительное количество мягких тканей. Частично подвергаются разрушению мышцы переднего фасциального ложа (сгибатели) и трехглавая мышца плеча.

Чем дистальнее проходит раневой канал, тем вероятнее повреждение лучевого нерва.

При ранении плеча в нижней трети (рис. 79) топографо-анатомические возможности повреждения отдельных элементов мягких тканей отличаются от описанных выше. Так, при сагиттальных сквозных ранениях при передне-заднем направлении пули (рис. 79, а) первый отдел раневого канала проходит главным образом через двуглавую и плечевую мышцы. Пуля, пронизывающая здесь мышечную ткань, не вызывает больших разрушений.

Второй отдел, за местом перелома, при этом виде повреждений тоже проходит только через мышечную ткань, в результате чего имеется тяжелое повреждение трехглавой мышцы плеча.

При задне-передних ранениях (рис. 79, б), в зону раневого канала за местом перелома попадает кожно-мышечный нерв и иногда (при низ-

ких ранениях) срединный нерв и плечевая артерия. При фронтальных ранениях, когда пуля пронизывает плечо снаружи внутрь (рис. 79, в), страдает в основном кость и в очень незначительной мере мышечная ткань, главным образом плечевая мышца. При этом в зону первого отдела раневого

канала попадает проходящий здесь п. radialis, а в зону второго отдела — локтевой нерв, а иногда, в зависимости от уровня ранения, срединный нерв и сопровождающая его а. brachialis.

Повреждения срединного нерва при этом виде ранений встречаются тем чаще, чем выше уровень ранения плеча в нижней трети.

При внутренне-наружном направлении пули (рис. 79, г) в зону наибольшего разрушения, во второй отдел раневого канала, попадают частично трехглавая и двуглавая плечевые мышцы, а также лучевой нерв.

Приведенная выше общая характеристика раневых каналов при сквозных пулевых переломах плеча и топографические возможности ранения отдельных элементов мягких тканей плеча представляют собой приближенную схему, так как степень разрушения мягких тканей плеча при отдельных видах описываемых переломов различна и находится в прямой зависимости от степени разрушения плечевой кости.

Чем больше отломков, тем значительнее разрушение мягких тканей. В качестве примера крупнооскольчатого перелома можно привести следующее наблюдение (рис. 80 и 81).

Ранение 7/VIII 1944 г. Смерть 9/VIII 1944 г. Препарат № 2464. Слепое осколочное ранение в области правого плечевого сустава. Раздробление кости. Осколочное ранение головы, шеи, грудной клетки и правого предплечья.

Препарат: в области верхней трети плечевой кости имеется крупнооскольчатый перелом по линии хирургической шейки. Костные отломки: первый размером 3×1 см, второй — 5×7 см и третий $2,5 \times 2$ см.

На рентгенограмме в губчатом веществе головки определяется металлический осколок размером $0,1 \times 0,2$ см.



Рис. 80. Крупнооскольчатый перелом в верхней трети плеча. Вид с передне-внутренней поверхности (препарат № 2464).



Рис. 81. Крупнооскольчатый перелом в верхней трети плеча. Вид с передне-наружной поверхности (препарат № 2464).

При описанном переломе плеча имелось немного крупных отломков и в подобных случаях мягкие ткани во втором отделе раневого канала меньше страдают, чем при раздробленных переломах, когда количество осколков и протяженность раздробления кости бывают очень велики.

В качестве примера раздробленного перелома можно привести следующее наблюдение (рис. 82 и 83).

Ранение 28/I 1943 г. Смерть 6/III 1943 г. Препарат № 975/4632. Сквозное пулевое ранение правого плеча с переломом кости. Газовая флегмона.

Препарат: верхняя часть плечевой кости раздроблена на множество осколков (24 осколка) с неровными краями. Область разрушения простирается от хирургической шейки плеча до границы нижней трети его.

Этот препарат показывает, какие сложные повреждения возможны при сквозных пулевых ранениях. При такой протяженности раздробления второй отдел раневого канала в сущности уже не является каналом, а представляет собой большую рану с неровными краями и сильно разрушенными мышцами, на дне которой можно видеть свободно лежащие и фиксированные отломки плечевой кости.

В качестве примера сквозного пулевого ранения, где видна степень повреждения мягких тканей, можно привести следующее наблюдение.

Ранение 2/II 1942 г. Смерть 2/III 1942 г. Препарат № 3626. Сквозное пулевое ранение правого плеча с переломом кости.

Препарат: фронтальный распил правого плеча. В средней трети виден крупнооскольчатый перелом. Осколки кости с неровными краями, частично накладываются друг на друга. Костный мозг дистального отломка серогрязный, дряблый. В костном мозгу верхнего отломка, у места перелома кости, имеется ограниченный абсцесс с хорошо очерченными границами размером 3×1 см, с желтоватым содержимым. От абсцесса вверх к головке плеча поднимается заполненный гноем канал шириной

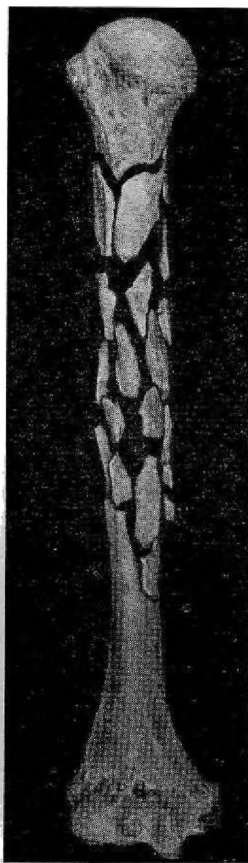


Рис. 82. Раздробленный перелом плечевой кости. Вид с передней поверхности (препарат № 975/4632).

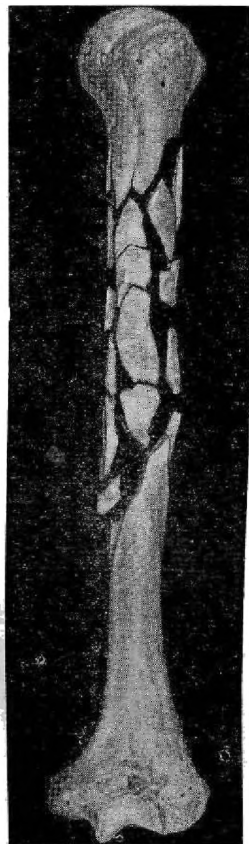


Рис. 83. Раздробленный перелом плечевой кости. Вид с задней поверхности (препарат № 975/4632).

до 0,3 см. Стенки канала хорошо очерчены. Почти у самой головки канала последний переходит в ограниченную, выполненную гноем полость размером $2 \times 0,4$ см. Вся остальная ткань костного мозга коричневого цвета, местами пропитана кровью. Мышцы в области перелома значительно пропитаны кровью темнокрасного цвета (рис. 84).

На рентгенограмме (рис. 85) виден крупнооскольчатый перелом плечевой кости в средней трети со смещением кнутри на 1 см. Контуры отломков четкие.

При крупнооскольчатых переломах, а также при мелкооскольчатых и раздробленных в момент ранения наблюдается кровоизлияние как в губчатое вещество эпифизов, так и в костный мозг, причем в ряде случаев это не зависит от уровня перелома.

В дальнейшем, с развитием гнойных осложнений, внутрикостные гематомы ведут к образованию внутрикостных абсцессов.

Осколочные сквозные ранения. Хирургическая анатомия сквозных осколочных ранений плеча с повреждением кости весьма сложна. Это объясняется в первую очередь тем, что при осколочных ранениях первый отдел раневого канала, в зависимости от величины и формы осколка, может приобрести неправильную форму, а мягкие ткани могут быть в значительной степени разрушены.

При осколочных ранениях чаще наблюдались раздробленные переломы, и в этих случаях, как при крупно-, так и при мелкооскольчатых переломах, второй отдел раневого канала представлял собой обширную рану, подчас с очень большим дефектом мягких тканей и с расслоением мышц на значительном протяжении.

При всех видах сквозных ранений, почти как правило, вскрываются все фасциальные и межфасциальные промежутки. Степень разрушения мышечной ткани находится в тесной зависимости от степени разрушения кости, что определяет протяженность раневого канала в проксимальном и дистальном направлениях.

В качестве примера сквозного осколочного ранения можно привести следующее наблюдение.

Ранение 25/II 1944 г. Смерть 29/II 1944 г. Препарат № 2607/142. Слепое осколочное ранение грудной клетки, проникающее справа. Сквозное осколочное ранение правого плеча с повреждением кости. Слепое осколочное ранение правого предплечья, кисти и левой поясничной области.

Препарат: на передней поверхности верхней трети правого плеча рана размером $9,5 \times 3,8$ см с хирургически иссеченными краями. Поврежденная мышца разорвана, буроватокрасного цвета, с кровоизлияниями, выступает в просвет раны. На задней поверхности входное отверстие несколько вывернуто наружу, размером 4×2 см. Выступают мышцы буроватокрасного цвета. Кровоизлияние.

На фронтальном распиле в верхней трети (рис. 86) виден крупнооскольчатый перелом плечевой кости. В глубине мягких тканей — отдельные костные фрагменты. Мягкие ткани вокруг раневого канала пропитаны кровью.

В костномозговой полости дистального и проксимального отломка кровоизлияния, причем внутренняя гематома в дистальном отломке распространяется на значительно большее протяжение, чем в проксимальном.

На рентгенограмме (рис. 87) виден крупнооскольчатый перелом на границе верхней и средней трети плечевой кости с относительно незначительным смещением отломков. В мягких тканях отмечаются множественные свободные мелкие костные отломки. Кроме того, в мягких тканях видны два мелких металлических осколка размером 1×1 мм.

Из описания препарата и приведенных рисунков можно видеть, что при крупнооскольчатых переломах мягкие ткани значительно страдают. Размеры выходного отверстия намного превышают размеры входного.

В случаях раздробленных переломов плечевой кости при сквозных ранениях разрушение мягких тканей может быть особенно большим.

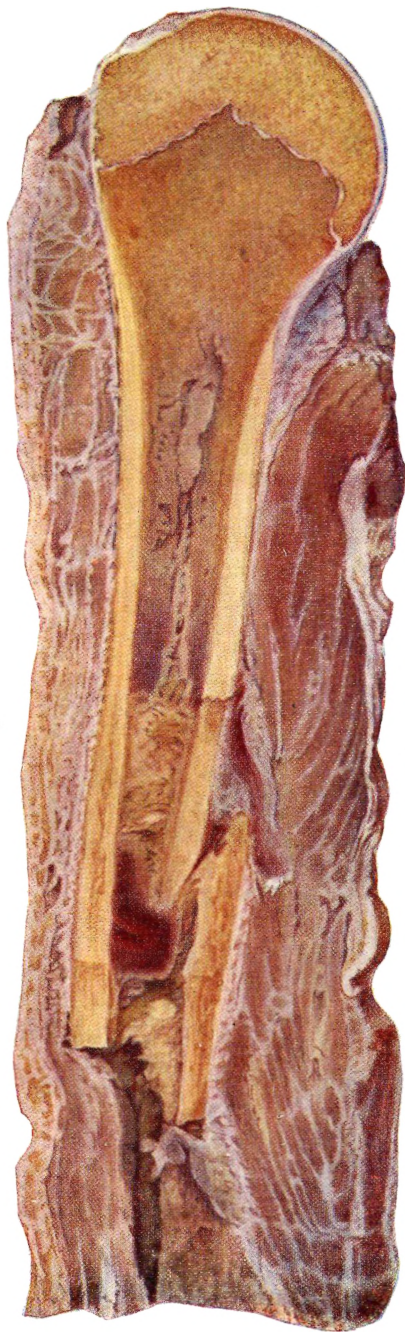


Рис. 84. Крупнооскольчатый перелом плеча.
Препарат ВММ № 383/3626.
(Художник С. А. Моисеева.)

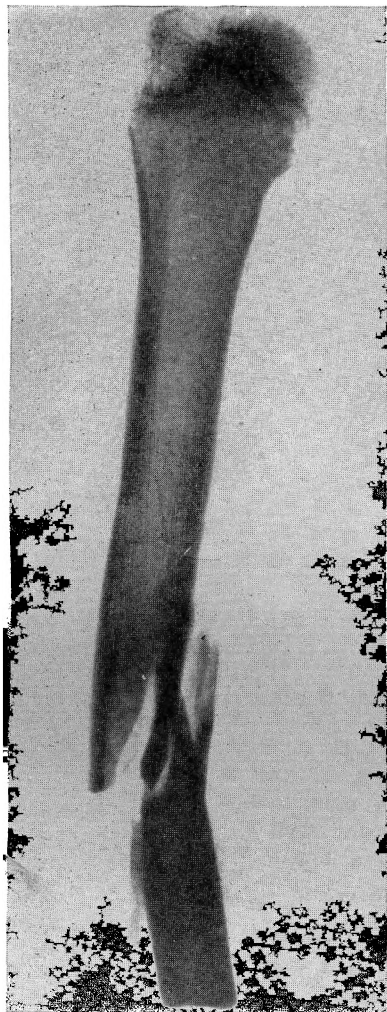


Рис. 85. Крупнооскольчатый перелом плеча (рентгенограмма с препарата № 3626).

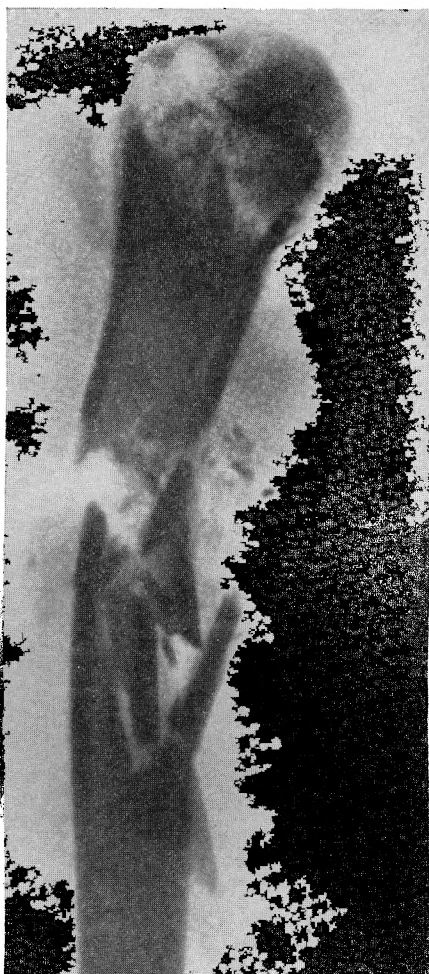


Рис. 87. Крупнооскольчатый перелом плеча (рентгенограмма с препарата № 2607/142).

В качестве примера можно привести следующее наблюдение.

Ранение 19/XII 1943 г. Смерть 6/I 1944 г. Препарат № 1441/2473. Сквозное пулевое ранение в верхней трети левого плеча с переломом кости.

Препарат: на наружной поверхности плеча (рис. 88) имеется широко раскрытая рана размером 13×11 см. Края раны неровные, поверхность раны покрыта серо-коричневыми грануляциями с большим количеством гнойных грязных наложений с некротическими участками. Глубина раны достигает 3 см. В ране видны множественные костные осколки раздробленной плечевой кости. Костный мозг пропитан кровью грязно-коричневого цвета. Отмечаются множественные гематомы.

На рентгенограмме (рис. 89) определяется раздробление верхней трети плечевой кости. Отломки разных размеров, различной формы. Костномозговая полость вскрыта до уровня половины плеча.

Слепые ранения. Среди всех слепых ранений плеча с нарушением целостности кости крупнооскольчатые переломы составляли 40,0%, раздробленные — 11,7% и мелкооскольчатые — 5,9%. Таким образом, почти 60,0% всех переломов плечевой кости, наблюдавшихся при слепых ранениях, относились к наиболее тяжелым.

Пулевые слепые ранения. Количество слепых пулевых ранений было незначительным, составляя всего 7,5%. Значительно чаще (см. выше) наблюдались слепые осколочные ранения (34,0%).

Сказанное выше относительно структуры раневого канала при сквозных пулевых ранениях целиком относится и к слепым ранениям с той только разницей, что длина второго отдела раневого канала, за местом перелома, при слепых ранениях была различной, в зависимости от глубины проникания пули. Поэтому в ряде случаев при слепых ранениях, когда пуля останавливалась в области перелома кости, второй отдел раневого канала, естественно, отсутствовал.

Так как мягкие ткани на плече в разных его отделах выражены в различной степени и располагаются главным образом по передней и задней поверхности, общая структура раневого канала, особенно при пулевых фронтальных ранениях, не отличалась особой сложностью.

При сагиттальных ранениях в соответствии со степенью нарушения целостности мышц изменялась и структура раневого канала до места перелома.

Осколочные слепые ранения. В связи с тем, что осколочные слепые ранения плеча, сопровождавшиеся нарушением целостности плечевой кости, встречались в 34,0% всех осколочных ранений, почти у каждого третьего раненого осколком в область плеча имелись тяжелые повреждения кости и мягких тканей.

При осколочных ранениях в отличие от пулевых отдел раневого канала до места перелома может иметь крайне неправильную форму, иногда с сильным размождением кожи и глубжележащих фасций и мышц.

При осколочных ранениях раневой канал за местом перелома не отличается от канала при пулевых ранениях. Если осколок не остановился у места перелома, то, проникая в мягкие ткани, он увлекал за собой часть костных осколков, которые пронизывали мягкие ткани в разных направлениях.

Так как при этих видах ранений раневое отделяемое не имело оттока наружу, излившаяся кровь распространялась по межмышечным промежуткам, межфасциальным щелям в проксимальном и дистальном направлении, в результате чего область раны значительно увеличивалась.

Касательные ранения. При касательных ранениях плеча с переломом кости в 19,4% наблюдались крупнооскольчатые переломы. Раздробленные переломы составляли 9,7%, а мелкооскольчатые занимали очень незначительное место — 1,4%.

Таким образом, в 30,5% всех переломов плечевой кости при касательных ранениях наблюдались относительно тяжелые нарушения целостности костной ткани.

По структуре раневые каналы при пулевых и осколочных касательных ранениях принципиально не отличались. Это являлось следствием того, что при этом виде ранений, как правило, костные отломки оставались на месте повреждения кости, разрушение же мягких тканей зависело главным образом от величины и формы ранящего снаряда, а также от его кинетической энергии.

В некоторых случаях трудно было определить, имелось ли касательное ранение или сквозное пулевое с раздроблением кости. Последнее зависит от того, что иногда пуля или осколок, сталкиваясь с костью, рикошетировали в ткань и тогда выходное раневое отверстие не отражало истинной формы и направления раневого канала.

Повреждение сосудов и нервов. Описанные выше топографические отношения сосудов и нервов плечевой кости на различных уровнях ее говорят о том, что плечевая артерия должна была повреждаться значительно чаще других.

Если принять повреждения всех сосудов при огнестрельных переломах плеча за 100, то оказывается, что в 70,5% повреждалась плечевая артерия. При описываемых видах перелома целостность основных артерий плеча нарушалась тем чаще, чем больше было разрушение мягких тканей.

Среди всех раздробленных переломов плеча нарушение целостности основных артерий наблюдалось в 32,8%, при крупнооскольчатых переломах — в 3,4%, при мелкооскольчатых — в 5,1%.

При огнестрельных переломах плеча ранения нервов встретились в верхней трети в 26,2% случаев, в средней трети — в 44,5%, в нижней трети — в 45,2%.

Частота повреждений нервов в нижней и средней трети объясняется тем, что на этом уровне нервы по всей периферии окружают плечевую кость и, следовательно, при любом повреждении было весьма вероятным повреждение какого-либо нерва.

При отдельных видах описываемых переломов наблюдалась следующая частота повреждения основных нервных стволов: при крупнооскольчатых — 36,6%, при раздробленных переломах — 45,9%, реже повреждались нервы при мелкооскольчатых переломах (35,0%).

Трещины в костях. При описании отдельных видов перелома обращали внимание на образование трещин. Чем ближе к эпифизу перелом, тем больше было оснований ожидать распространения трещин в полость сустава.

Следовательно, на основании частоты артритов, наблюдавшихся при разбираемых видах перелома, можно косвенно представить себе и частоту трещин.

Так, например, при раздробленных переломах артриты встретились в 0,8% этих переломов, при крупнооскольчатых, а также при мелкооскольчатых — в 0,4%.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что при описываемых видах переломов трещины относительно редко проникали в полость су-



**Рис. 86. Фронтальный распил правого плеча.
Крупнооскольчатый перелом.**

Препарат ВММ № 2607/142.
(Художник С. А. Моисеева.)



Рис. 88. Раздробленный перелом плеча.
Препарат ВММ № 1441/2473.
(Художник С. А. Мусеева.)



Рис. 89. Раздробленный перелом верхней трети левого плеча (рентгенограмма с препарата № 1441/2473).

става. Естественно, что чем ближе уровень перелома к области сустава, тем вероятнее и нарушение его целостности. Анализ данных углубленной разработки историй болезни, с этой точки зрения, показал, что артриты при ранении верхней трети составили 1,1%, нижней трети — 0,1%, а средней трети — 0,2%.

Наличие гематом, являющихся следствием нарушения целостности как мелких, так и крупных сосудов, а также относительная частота трещин и степень разрушения мягких тканей определяли в известной мере и частоту гнойных затеков.

Последние чаще всего наблюдались при мелкооскольчатых переломах, по отношению к общему числу которых они составили 15,0%, при крупнооскольчатых — 8,0% и при раздробленных — 7,8%.

К р а е в ы е, п о п е р е ч н ы е и д ы р ч а т ы е п е р е л о м ы

Рассматриваемая группа переломов имеет много общего. При них, как правило, мягкие ткани страдали относительно меньше, чем при других видах, да и количество этих переломов среди всех других переломов плеча не занимало большого места. Так, краевые переломы плечевой кости наблюдались в 8,7% всех переломов плеча, поперечные — в 4,2%, дырчатые — в 2,4%.

По виду ранящего снаряда они были весьма сходны между собой, а именно: краевые переломы составляли 7,7% всех пулевых ранений, поперечные — 3,2% и дырчатые — 1,6%. Среди всех осколочных ранений краевые переломы наблюдались в 10,0%, поперечные — в 5,6% и дырчатые — в 3,4%.

Приведенные цифры показывают, что каждый из описываемых видов переломов наблюдался при осколочных ранениях почти вдвое чаще, чем при пулевых.

Если рассматривать описываемые виды переломов в зависимости от уровня повреждения, то оказывается, что краевые и дырчатые переломы наблюдались главным образом в пределах верхнего и нижнего эпифиза плечевой кости, поперечные же — главным образом в области диафиза.

Так, краевые переломы плечевой кости в верхней трети были в 11,5%, в нижней трети — в 12,0%, в средней трети — в 4,9%.

Примерно такие же соотношения были и при дырчатых переломах: в верхней трети — 4,3%, в нижней трети — 1,8% и в средней трети — 1,6%. Таким образом, подавляющее большинство дырчатых и краевых переломов наблюдалось в тех отделах кости, где имеется губчатое вещество.

Поперечные переломы в верхней трети наблюдались в 3,1%, в нижней трети — в 5,0%, в средней трети — в 4,7% и при ранении нескольких третей — в 4,0%. Следовательно, чаще всего поперечные переломы наблюдались в средней и нижней трети.

Р а н е в ы е к а н а л ы. При анализируемых видах перелома раневые каналы имели много общего; степень разрушения мягких тканей зависела не столько от степени нарушения целостности кости, сколько от непосредственного воздействия ранящего снаряда на мягкие ткани и от характера ранения. Последнее сказалось также и на частоте отдельных видов разбиваемой группы переломов.

Сквозные ранения. Среди всех сквозных ранений, сопровождавшихся разрушением плечевой кости, краевые переломы составляли 7,3%, дырчатые — 1,6% и поперечные — 4,2%.

Таким образом, в группе сквозных ранений краевые, дырчатые и поперечные переломы занимают небольшое место.

При краевых переломах в отделе раневого канала за местом перелома можно было обнаружить отдельные мелкие отломки плечевой кости, которые, однако, не вызывали большого разрушения мягких тканей. То же касается и дырчатых переломов. При сквозных ранениях в этом отделе раневого канала могли находиться отдельные мелкие отломки, зона расщепления которых была невелика.

При поперечных переломах иногда обнаруживались незначительных размеров немногочисленные отломки кости, которые, как правило, оставались в области места ранения.

Осколочные сквозные ранения. Хирургическая анатомия сквозных осколочных ранений в разбираемой группе переломов немногим отличается от сквозных пулевых ранений, так как в подавляющем большинстве случаев дырчатые переломы плеча наносились осколками, которые были немного больше пули, а иногда даже и значительно меньше ее.

При краевых переломах осколки могли быть значительно больше пули. Степень разрушения мягких тканей и сложность раневого канала при этом виде перелома зависели от величины осколка, а не от степени нарушения целостности кости. То же относится и к поперечным переломам, но здесь следует отметить, что нередко поперечные переломы являлись результатом бокового действия ранящего снаряда, обладавшего значительной кинетической энергией, вследствие чего при осколочных ранениях, сопровождавшихся поперечным переломом, наблюдалось значительное разрушение мягких тканей.

Слепые ранения. Среди всех слепых ранений, сопровождавшихся переломом плечевой кости, краевые переломы составили 13,5%, дырчатые — 6,2% и поперечные — 4,3%. При сравнении этих цифр с приведенными данными о сквозных ранениях обращает на себя внимание то, что при слепых почти вдвое увеличивалось количество краевых переломов и почти в 4 раза возрастали дырчатые, поперечные же стояли на одном уровне. Последнее косвенно говорит о том, что в ряде случаев ранящий снаряд при слепом ранении останавливался в области перелома кости, что, естественно, сказывалось на структуре раневого канала.

Общие принципиальные положения относительно слепых ранений при крупноосколчатых переломах вполне применимы и к этой группе переломов с той только разницей, что, если ранящий снаряд и проникает в глубину тканей за место перелома, все же разрушение мягких тканей бывает незначительным и костные осколки как вторично ранящие снаряды играли здесь весьма подчиненную роль.

В качестве примера поперечного перелома при слепом осколочном ранении можно привести следующее наблюдение (рис. 90).

Ранение 27/VII 1943 г. Смерть 16/VIII 1943 г. Препарат № 1867/2270. Слепое осколочное ранение грудной клетки слева. Закрытый пневмоторакс с последующим образованием пиопневмоторакса. Правосторонняя пневмония. Слепое осколочное ранение левого плеча в средней трети с переломом кости.

Препарат: в области средней трети левой плечевой кости имеется поперечный перелом. Края линии неровные, зазубренные; видны незначительные трещины компактного вещества (рис. 90).

К а с а т е л ь н ы е р а н е н и я . Среди всех касательных ранений, сопровождавшихся переломом плечевой кости, краевые переломы наблюдались в 38,9% случаев, дырчатые вообще не встречались, а поперечные составляли 13,9%.

Касательные ранения, как указывалось выше, наблюдались среди всех ранений плеча с переломом кости крайне редко и составляли 1,8%, поэтому они имели небольшое практическое значение.

Как при пулевых, так и при осколочных касательных ранениях общая структура раневого канала была простой и определялась не столько степенью нарушения целостности кости, сколько формой, размером ранящего снаряда и его кинетической энергией.

При поперечных переломах в ряде случаев как при касательных ранениях, так и при ранениях, описанных выше, можно было видеть смещение отломков вследствие естественной тяги мышц. Последнее обстоятельство в значительной мере отражалось на форме раневого канала. В таких случаях при касательном ранении канал имел неправильную форму, смещенные осколки деформировали и частично разрушали мягкие ткани, раскрывали межмышечные и межфасциальные щели, способствуя образованию межмышечных и внутримышечных гематом.

Хотя при поперечных переломах нередко встречались трещины кости, однако, как правило, они распространялись от линии перелома в проксимальном и дистальном направлении на очень короткое расстояние. Вследствие этого при поперечных переломах почти не наблюдалось артритов, вызванных трещинами, проникавшими в сустав.

Дырчатые переломы, как говорилось выше, чаще всего наблюдались в пределах эпи-метафизов плечевой кости. Трещины при них иногда распространялись в близлежащие суставы, поэтому 2,1% всех дырчатых переломов осложнялись артритом.

По частоте артритов дырчатый перелом стоял на втором месте.

П о в р е ж д е н и е с о с у д о в и н е р в о в . По данным углубленной разработки историй болезни, нарушение целостности крупных артериальных сосудов при описываемых видах перелома наблюдалось при поперечных переломах в 1,8%, при краевых — в 6,0%, при дырчатых — в 3,3%.

Обращает на себя внимание относительно высокий процент поврежденных артерий при краевых переломах, который объясняется тем, что краевые переломы встречались чаще в области эпи-метафизов, т. е. там, где артерия обычно прилежит непосредственно к кости.

Повреждение нервов при поперечных переломах наблюдалось значительно чаще, чем при дырчатых и краевых, что также объясняется

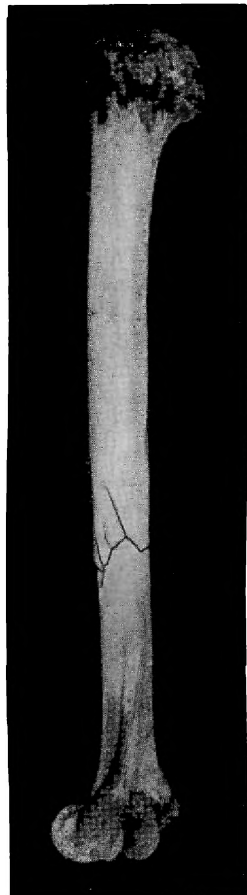


Рис. 90. Поперечный перелом левого плеча (препарат № 1867/2270).

особенностями топографии. Так, при краевых переломах нервы повреждались в 29,5%, при поперечных — в 39,3%, при дырчатых — в 22,8%.

Развитие гнойных затеков в описываемой группе переломов наблюдалось сравнительно часто. Это объясняется тем, что общая картина этих видов перелома, не отличавшаяся большой сложностью, не всегда привлекала внимание лечащего врача, вследствие чего сравнительно поздно прибегали к активным вмешательствам, а сроки, прошедшие со времени ранения, способствовали развитию гнойных затеков. Так, при поперечных переломах гнойные затеки наблюдались в 9,8%, и в этом отношении этот вид перелома стоит на втором месте после мелкооскольчатого; при краевых — гнойные затеки встретились в 7,7%, при дырчатых — в 7,6%.

К о с ы е , п р о д о л ь н ы е и в к о л о ч е н н ы е п е р е л о м ы

Вколоченные и продольные переломы среди всех огнестрельных переломов плеча встречались очень редко: каждый из них в 0,6% всех огнестрельных переломов. Значительно чаще наблюдались косые переломы, которые составляли 12,9%.

В отношении уровня перелома отдельные виды этой группы значительно отличались друг от друга.

Так, вколоченные переломы наблюдались в области верхнего эпифиза и метафиза в 1,3%, в области нижнего эпифиза — в 0,4% и в области диафиза — в 0,4%. Несколько иная картина была при косых переломах, которые в верхней трети встречались в 14,5%, в нижней трети — в 10,8%; в области диафиза они составляли 13,3%, а при ранении двух третей — в 11,4%.

Частота продольного перелома по его локализации относительно уровня определялась следующим образом: в средней трети — 0,9%, в верхней — 0,6%, в нижней — 0,5% и при ранении двух третей — 0,6%.

Р а н е в ы е к а н а л ы . В этой группе переломов плеча раневые каналы отличались весьма неправильной формой. При косых переломах острые осколки, легко смещаясь, повреждали мягкие ткани с последующим образованием различного вида осложнений как со стороны сосудов, так и нервов.

При продольных переломах тоже наблюдалась деформация раневого канала и значительная протяженность его в проксимальном и дистальном направлении. Последнее зависело от того, что по трещине кости, идущей в продольном направлении, нередко можно было видеть образование гематом, которые располагались как субпериостально, так и параоссально. При вколоченном переломе в связи с укорочением конечности, которое зависело от величины зоны раздробления кости и степени продольного смещения отломков, раневой канал значительно деформировался. При этом неизбежно страдали и мягкие ткани.

При всех видах описываемых переломов в той или иной степени, но всегда достаточно широко раскрывались межмышечные и межфасциальные промежутки.

С к в о з н ы е р а н е н и я . В группе сквозных ранений плеча, сопровождавшихся переломом плечевой кости, косые переломы составляли 12,8%, продольные — 0,5% и вколоченные — 0,8%.

Следовательно, наибольшее практическое значение в этой группе имели косые переломы, которые, однако, не всегда бывали косыми

в буквальном смысле слова, так как нередко сопровождалось образованием значительных отломков, тесно связанных с надкостницей.

В качестве примера косого перелома при сквозном пулевом ранении плеча можно привести следующее наблюдение (рис. 91).

Ранение 1/IX 1943 г. Смерть 10/X 1943 г. Препарат № 1871/2041. Сквозное пулевое ранение грудной клетки с поверхностным повреждением рукоятки грудины и верхней трети правого плеча, с полным переломом плечевой кости. Нагноение по ходу раневого канала. Двусторонняя пневмония.

Препарат (рис. 91): в области хирургической шейки правого плеча имеется косая, неровная линия перелома. На рентгенограмме препарата можно видеть косой перелом проксимальной трети правой плечевой кости. Контуры концов отломков четкие, концы их острые. Трещины диафиза той же кости на протяжении 2 см кверху от места перелома и на 5 см книзу от него.

При сквозных осколочных ранениях, согласно изложенному, косые переломы не представляли большой редкости. Раневые каналы как при пулевых, так и при осколочных сквозных ранениях описываемых видов переломов такие же, как при сквозных ранениях, описанных при крупноосколчатых переломах, с той лишь разницей, что в отделе раневого канала за местом перелома здесь редко наблюдались костные осколки в мягких тканях, которые при продольных и вколоченных переломах почти полностью отсутствовали. Поэтому разрушение мягких тканей, иногда довольно значительное, являлось следствием непосредственного воздействия ранящего снаряда на ткани.

Слепые ранения. Продольные и косые переломы встречались при слепых ранениях чаще, чем при сквозных. Так, косые переломы при слепых ранениях составляли 16,5% всех переломов плечевой кости, продольные — 1,4% и вколоченные — 0,5%.

При слепых ранениях, сопровождавшихся косым и продольным переломом, ранящий снаряд (пуля, осколок) чаще всего находился в пределах поврежденной кости, в некоторых же случаях в мягких тканях за местом перелома. Количество костных осколков, свободно лежащих в тканях при слепом ранении, как правило, было весьма незначительно, и все они были небольших размеров.

При слепых ранениях, сопровождавшихся косым переломом, раневой канал был прямолинейным только в начальной части, область же перелома и часть раневого канала за местом перелома не имели линейной формы, и полость раны, в зависимости от направления линии перелома, могла распространяться на значительное расстояние как в проксимальном, так и в дистальном направлении.

Касательные ранения. Среди касательных ранений, сопровождавшихся переломом плеча, как это видно из данных углублен-

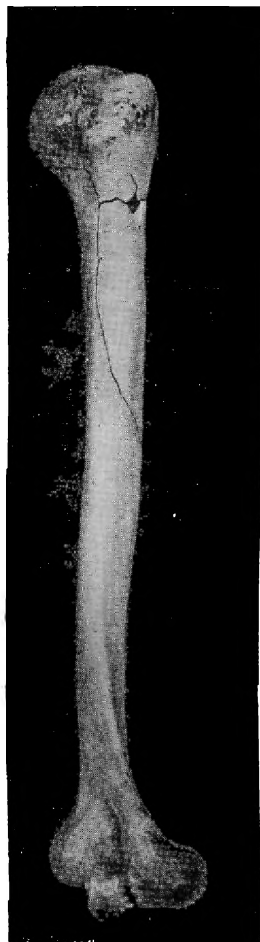


Рис. 91. Косой перелом правой плечевой кости (препарат № 1871/2041).

ной разработки историй болезни, продольные и вколоченные переломы не наблюдались. Косые же переломы по частоте стояли на третьем месте и составляли 16,7%. При пулевых и осколочных касательных ранениях, сопровождавшихся косым переломом, структура раневого канала и ее сложность зависели исключительно от формы и направления ранящего снаряда, его первоначальной скорости, степени смещения осколков и размеров перелома.

Сказанное выше относительно топографо-анатомических возможностей повреждения мягких тканей целиком приложимо и к описываемым видам переломов.

Так, повреждение основных сосудов, питающих верхнюю конечность, при вколоченном переломе наблюдалось в 8,0%, а при продольном почти не наблюдалось.

Относительно высокий процент повреждения крупных сосудов при вколоченных переломах не имел большого практического значения, так как вколоченные переломы вообще встречались очень редко (0,5%). Повреждение нервов при косых переломах наблюдалось в 27,6%, при вколоченных — в 12,0% и при продольных — тоже в 12,0%. Низкий процент повреждения нервов при вколоченных и продольных переломах объясняется самим механизмом ранения и незначительным смещением костных отломков.

Среди осложнений, сопровождавших отдельные виды переломов разбираемой группы, процент артритов был различен.

При вколоченных переломах артриты наблюдались в 4,0% всех переломов данного вида, и в этом отношении они стоят среди других переломов плеча на первом месте. Это объясняется локализацией вколоченных переломов и механизмом их происхождения. В тот момент, когда происходило вколачивание, образовавшиеся в эпифизе трещины легко распространялись в полость сустава, что повышало вероятность осложнений со стороны сустава.

При косых переломах артриты встречались только в 0,4%, а при продольных вообще не наблюдались.

Гнойные затеки при вколоченных переломах почти не встречались, зато 8,0% как косых, так и продольных переломов осложнялись гнойными затеками.

Относительно высокий процент гнойных затеков при продольных переломах объясняется тем, что вдоль трещины плечевой кости, на значительном расстоянии от оси раневого канала, образовывались глубокие гематомы, трудно определявшиеся в процессе хирургической обработки. Развивающееся вслед за ранением нагноение гематомы в ране способствовало образованию гнойных затеков.

При косых переломах смещенные отломки разрушали на значительном протяжении мягкие ткани, при этом вскрывались отдельные фасциальные пространства, возникали межмышечные и межфасциальные гематомы, которые в последующем могли служить источником межмышечных флегмон и гнойных затеков.

Описанные виды перелома плечевой кости и хирургическая анатомия их не исчерпывают всего многообразия и всей сложности наблюдавшихся переломов, особенно при множественных осколочных ранениях.

Большое значение имело также и то, что в большинстве случаев переломы плеча комбинировались с проникающими (2,3%) и непроникающими ранениями грудной клетки, с ранением лопатки, что значительно осложняло анатомическую картину ранений.

Иногда наблюдались двусторонние повреждения плечевой кости, примером чего может служить следующее наблюдение.

Ранение 10/III 1942 г. Смерть 6/IV 1942 г. Препарат № 979/3685.

Пулевое сквозное ранение левого плеча с переломом кости. Осколочное слепое ранение правого плечевого сустава с переломом суставной впадины лопатки. Осколочное слепое ранение мягких тканей грудной клетки. Двусторонняя пневмония.

Препарат (рис. 92): в нижней трети левой плечевой кости косой перелом с образованием небольшого свободно лежащего костного отломка размером $2 \times 0,7$ см. На поверхности отломков по линии перелома видна начальная секвестрация концов кости. На периферическом отломке шириной секвестрирующей костной поверхности от 0,2 до 0,1 см. Ширина той же поверхности центрального отломка от 0,5 до 1,5 см. По краям демаркационной линии имеется бугристость местами с плоскими возвышениями и мелкими углублениями.

Симптомы и диагностика огнестрельных переломов плеча

В основу лечения огнестрельных переломов длинных трубчатых костей в Великую Отечественную войну была положена правильная и своевременная их диагностика на передовых этапах эвакуации. Успешность этой диагностики, особенно при переломах плеча, зависела прежде всего от характера военно-тактической обстановки.

В условиях стабильной обороны при незначительном поступлении раненых обстановка благоприятствовала точному и своевременному распознаванию перелома плеча. При поступлении же большого количества раненых во время наступательных боев и в период прорыва линии обороны противника обстановка работы в передовых медицинских учреждениях резко менялась и вынуждала ограничивать и суживать объем хирургической помощи, главным образом при огнестрельных повреждениях верхней конечности как более легких, чтобы иметь возможность оказать хирургическую помощь более тяжело раненым, нуждающимся в ней по жизненным показаниям.

При этих условиях диагноз перелома плеча у известного числа раненых ставился не на ПМП и ДМП, а в лечебных учреждениях армейского района.

Согласно данным авторской разработки историй болезни, диагноз перелома плеча был поставлен на ПМП в 54,8%; на ДМП — в 30,7%; в армейском ХППГ и СЭГ — в 11,1%; во фронтовых эвакуогоспиталях — в 3,4%; в 15,0% этап не установлен.

Из представленных данных видно, что правильный диагноз перелома плеча на ПМП и ДМП был поставлен у 6 раненых из семи. Каждый седьмой раненый с повреждением плеча (14,5%) доходил без правильного диагноза до армейского (11,1%) и фронтового (3,4%) района.

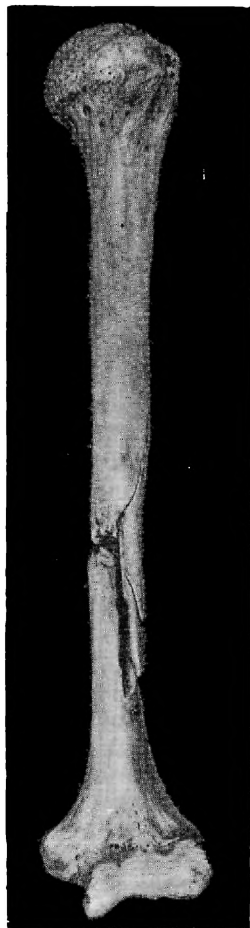


Рис. 92. Косой перелом нижней трети левого плеча (препарат № 979/3685).

Как видно из табл. 80, перелом диагностировался в лечебных учреждениях армейского района в короткие сроки.

Таблица 80

Сроки, прошедшие с момента ранения до постановки диагноза на ПМП и ДМП (в процентах)

Срок Лечебное учреждение	В течение первого часа	От 2 до 6 ча- сов	От 7 до 24 ча- сов	Позже суток	Итого	Срок неизвестен	Всего
ПМП	8,1	58,5	32,5	0,9	100,0	13,6	100,0
ДМП	—	30,1	62,2	7,7	100,0	12,7	100,0

Из приведенных данных видно, что на ПМП правильный диагноз у большинства раненых был поставлен в течение первых 6 часов после ранения, почти у трети — в течение 6—24 часов и у незначительного числа раненых — в течение вторых суток.

На ДМП в первые 6 часов после ранения было распознано около трети всех переломов плечевой кости, а в течение первых суток — значительное большинство.

Срок диагностики зависел в первую очередь от времени поступления раненых в лечебные учреждения.

Быстроте прохождения большинства раненых с переломом плеча по передовым этапам эвакуации способствовала возможность их самостоятельно передвигаться.

Распознать перелом плечевой кости у всех раненых на первом этапе эвакуации и притом в ранний срок было не всегда возможно.

Помимо различия военно-тактической обстановки, это объясняется также и тем, что признаки, на основании которых ставится диагноз повреждения целостности кости, могли быть полностью установлены только при определенных условиях; кроме того, условия для диагностирования на различных этапах были не одинаковы.

Признаки, которыми пользовались на этапах эвакуации при распознавании огнестрельных переломов плечевой кости, были следующие:

- 1) деформация или порочное положение конечности;
- 2) патологическая подвижность конечности;
- 3) нарушение функции конечности;
- 4) резкая болезненность места перелома при пальпации, особенно при нагрузке по оси конечности и при транспортировке раненого;
- 5) наличие костных осколков в ране;
- 6) крепитация;
- 7) наличие жировых капель в раневом отделяемом;
- 8) направление раневого канала;
- 9) данные измерения длины конечности;
- 10) рентгенологические данные.

Общность происхождения, обилие симптомов, однородность клинической картины облегчали диагностику огнестрельных переломов. Диагностика начиналась уже на поле боя, где ее старались осуществить санитары и фельдшер, оказывавшие раненому первую помощь; иногда наличие перелома устанавливал сам раненый. На БМП условия для распознавания перелома были лучше, но все же оставались ограниченными. Врачеб-

ная диагностика перелома становилась возможной, лишь начиная с ПМП. Стремление распознать перелом у всех раненых, притом как можно раньше, диктовалось настоятельной необходимостью обеспечить транспортную иммобилизацию конечности с помощью шин.

Прежде всего давали основание заподозрить перелом анамнез и жалобы раненого. Анамнез был всегда кратким: «Почувствовал сильный удар в руку; рука повисла, как плеть; всякое движение усиливало боль; простреленную руку поддерживает здоровой рукой» и т. д.

Анамнестические сведения дополнялись врачебным осмотром. При объективном исследовании на ПМП не представлялось возможным выявить все перечисленные признаки и воспользоваться ими. На ПМП раненые не раздевались, первичную повязку снимали лишь у отдельных раненых, рана обработке не подвергалась, поэтому ряд симптомов выпал из поля зрения врача. Однако и при этих условиях путем внимательного систематического осмотра оказывалось возможным распознать перелом плечевой кости больше, чем у половины раненых.

Вопрос о диагностике перелома самым тесным образом был связан с настоятельной необходимостью наложения транспортной иммобилизации. Диагностические ошибки при распознавании перелома возникали на передовых этапах в тех сомнительных случаях, когда, опасаясь пропустить «нешинированный» перелом плеча, ставили предположительный диагноз: «перелом плеча», и накладывали «на всякий случай» шину, которую за ненадобностью в дальнейшем снимали. Можно было ошибиться в диагностике, предположив перелом там, где его нет, но нельзя было оставить перелом без иммобилизации.

Во время Великой Отечественной войны основная работа по выявлению переломов плечевой кости была проведена на ПМП.

Известное влияние на объем и качество диагностики на ПМП оказало то обстоятельство, что раненый с переломом плеча без сопутствующих ранений передвигался, как правило, самостоятельно и не производил впечатления тяжело раненого. Это позволяло некоторым из них поступать на ДМП, минуя ПМП. Опасность просмотра на этом же основании могла возникнуть в приемно-сортировочном отделении ДМП — такие «легко раненные» иногда не попадали в главную перевязочную ДМП, а потому не подвергались осмотру квалифицированного специалиста-хирурга и эвакуировались с ДМП без правильного диагноза.

Правильно организованная работа по выявлению переломов начиналась на ДМП в приемно-сортировочной и осуществлялась врачом-хирургом при сортировке.

На ДМП имелись вполне благоприятные условия для диагностики: 1) наличие квалифицированных специалистов-хирургов 2) раздевание раненого, что давало возможность произвести тщательный осмотр и сравнить поврежденную конечность со здоровой; 3) производство первичной хирургической обработки, в процессе которой выявлялся ряд весьма ценных признаков повреждения кости.

Диагностическая работа на ДМП имела своей целью или подтверждение диагноза, поставленного на ПМП, или же исправление его.

Переходя к рассмотрению описанных выше симптомов, необходимо выяснить диагностическую ценность каждого из них, установить, как часто каждый из них встречался и в какой степени мог быть использован в условиях этапного лечения.

При диагностике огнестрельных переломов плеча были отмечены следующие симптомы.

Деформация — один из наиболее часто встречающихся симптомов (34,0%). Раненый держит поврежденную руку согнутой в локтевом суставе до угла в 90° с приведенным к туловищу плечом. При внимательном осмотре и сравнении ее со здоровой рукой определяется деформация плеча, которая состоит в том, что дистальная часть плеча находится под углом к проксимальной его части. Этот обычно тупой угол открыт кзади. Степень и характер деформации зависели от уровня перелома. Чаще всего этот симптом отмечался при переломах плеча в средней и нижней трети, и наличие его не оставляло сомнений в правильности диагноза.

При краевых и дырчатых переломах плеча симптом деформации отсутствовал.

Патологическая подвижность, второй патогномичный симптом полного перелома, был отмечен в 17,0%. Патологическая подвижность определялась наличием таких видимых на глаз необычных движений, которые возникают на протяжении плечевой кости, главным образом ее диафиза, на месте ранения.

Симптом патологической подвижности при переломах в средней трети отмечался чаще, чем при переломе в нижней трети, так как установить наличие этого симптома при этом переломе более трудно.

Обращает на себя внимание, что этот диагностически важный признак сравнительно редко использовали при распознавании переломов плеча. Такое положение можно объяснить тем, что возникновение симптома патологической подвижности всегда сопровождается резким усилением местной болезненности на месте перелома, что, повидимому, удерживало врачей от попыток установить этот признак ввиду нежелания получить его слишком дорогой ценой.

Все изложенное в полной мере относится к такому патогномичному симптому, каким является **костная крепитация**. Для получения этого симптома необходимо, чтобы концы осколков кости под влиянием внешнего насилия, производимого врачом при исследовании, пришли в соприкосновение и стали тереться друг о друга. Сильная боль, которую при этом испытывает раненый, тоже не могла способствовать широкому использованию этого симптома на практике, — по данным записей в историях болезни, этот симптом был отмечен при диагностике перелома плеча только в 2,0%.

Болезненность на месте перелома как основной симптом травматического повреждения отмечена почти у всех раненых. Диагностическая ценность этого признака, принимая во внимание наличие огнестрельной раны мягких тканей, относительна. Однако при резком усилении местной болезненности, при всяком движении конечностью, а также при нагрузке по оси конечности ценность этого признака значительно возрастала. Этот диагностический прием — появление болезненности при нагрузке по оси конечности, судя по записям в историях болезни, применялся на всех этапах эвакуации при диагностике перелома плеча лишь в единичных случаях.

Таким образом, метод пальпации и устанавливаемые с его помощью симптомы не получили в опыте войны достаточного отражения.

Весьма ценные диагностические данные были получены при осмотре раны, особенно во время первичной хирургической обработки. При сквозных ранениях была использована возможность установить наличие повреждения кости и уровень этого повреждения на основании направления раневого канала и расположения входного и выходного раневых отверстий, местоположение которых на плече у пода-

вляющего большинства раненых было точно отмечено. При слепых ранениях эта диагностическая возможность отпадала.

Весьма ценным признаком повреждения кости является обнаружение в ране при ее осмотре или обработке костных осколков. Этот признак несомненного нарушения целостности кости был отмечен почти у каждого третьего раненого (в 32,0%).

При раздробленных и оскольчатых переломах этот признак, естественно, встречался чаще и был более выраженным, чем при других полных переломах (табл. 81).

У немногих раненых правильной диагностике способствовало нахождение в раневом отделяемом капелек жира, которые свидетельствовали о нарушении целостности костномозгового канала.

Об измерении длины конечности при диагностировании перелома на этапах войскового и армейского района в документах раненых не осталось никаких следов. В учреждениях фронтового района и глубокого тыла оно часто применялось, но не столько с диагностической целью, сколько для определения функциональных расстройств, наступивших в результате ранения.

Нарушение функции верхней конечности отмечено в 11,0%. Этим симптомом часто пользовались в сочетании с другими признаками перелома. Наличие его устанавливали на основании анамнеза и жалоб на невозможность поднять руку. Значение этого признака при диагностике переломов костей верхней конечности не может идти в сравнение с тем значением, которое имеет этот симптом при диагностике переломов костей нижних конечностей. При этих переломах нарушение функции является одним из основных диагностических признаков. Наличие в ране капелек жира, использование направления раневого канала и другие признаки в общем составили 4,0% среди приведенных признаков.

Таблица 81

Распределение основных клинических признаков перелома плеча в зависимости от вида ранящего снаряда, характера ранения и вида перелома при установлении диагноза на ПМП и ДМП (в абсолютных цифрах)

Симптомы	По виду ранения		По характеру ранения		По виду перелома		
	пулевое	оскольчатое	слепое	срывное	краевой, дырчатый	поперечный, косой	раздробленный, оскольчатый
Деформация	32	36	35	33	—	30	36
Патологическая подвижность	18	11	14	18	—	16	21
Костные осколки в ране	31	35	31	36	72	20	36
Нарушение функции	9	15	12	10	3	14	3
Прочие	10	3	8	3	25	20	4
Итого . . .	100	100	100	100	100	100	100

Как видно из табл. 81, наибольшие затруднения представляло распознавание перелома на ПМП и ДМП при краевых и дырчатых переломах плечевой кости, так как клиническая картина при этом была весьма скудна по количеству и выраженности симптомов.

Основным признаком этих видов перелома служило наличие костных осколков при обработке раны и обнаружение их при рентгенологическом исследовании.

При раздробленных, оскольчатых, а также поперечных и косых переломах отмечали большое количество симптомов.

При сквозных и слепых, пулевых и осколочных ранениях степень частоты и выраженности симптомов перелома оставалась почти одинаковой.

Данные относительно числа симптомов, на основании которых ставили диагноз перелома плеча на передовых этапах, таковы: диагноз перелома основывался на одном симптоме в 64,0%, на двух симптомах — в 27,0%, на трех симптомах — в 8,0% и на четырех симптомах — в 1,0%. Отсюда видно, что в условиях работы войсковых и армейских медицинских учреждений диагноз перелома основывался у большинства раненых на одном-двух прямых признаках, безусловно указывавших на повреждение кости. Это объясняется тем, что для выяснения всех клинических симптомов, характеризующих перелом, и внесения их в медицинские документы не хватало времени, особенно в периоды поступления большого количества раненых на передовые этапы эвакуации.

Кроме того, диагноз по немногим признакам был достаточно точным и лишь у незначительного числа раненых возникала необходимость или существовала возможность обосновать диагностику большим числом симптомов.

В 38,7% общего числа распознанных переломов плечевой кости совсем не было указано, на каких симптомах основывался диагноз, что следует отнести за счет особенностей оформления медицинской документации на передовых этапах эвакуации. В большинстве случаев записи в документах о наличии тех или иных симптомов перелома отсутствовали в карточке передового района, так как из-за недостатка времени врач при заполнении карточки не мог занести в нее клинические признаки, на основании которых ставился диагноз.

Клиническая диагностика на передовых этапах эвакуации не могла быть исчерпывающей; для этого было необходимо рентгенологическое исследование.

Рентгенологическое исследование производилось не только для подтверждения диагноза, но и для выяснения ряда важных диагностических подробностей — определение уровня, вида, характера перелома, расположения костных осколков, степени и характера смещения концов плечевой кости, которые не могли быть точно установлены на основании только клинических методов исследования.

Рентгенологическое исследование при огнестрельных переломах плеча применялось главным образом начиная с армейских медицинских учреждений и не было произведено лишь в 21,1% случаев.

По данным С. Г. Ярцева, полученным при просмотре рентгенограмм, неполные, а еще чаще полные переломы сопровождались трещинами, иногда наблюдавшимися на очень значительном протяжении.

При полных огнестрельных переломах плеча смещения отломков не было в 4,5%; удовлетворительное стояние отломков было в 33,7%, неудовлетворительное — в 61,8%. При отсутствии смещения отломков у $\frac{2}{3}$ раненых наблюдались косые, поперечные и косо-поперечные переломы, а в $\frac{1}{2}$ — много-, крупно- и мелкооскольчатые переломы.

Первая, доврачебная медицинская и первая врачебная помощь в транспортной иммобилизации при огнестрельных переломах плеча

В Великую Отечественную войну, начиная с линии боя, оказание первой помощи, а также доврачебной медицинской помощи при огнестрельных переломах плеча проводилось в соответствии с основными принципами военно-полевой хирургии, направленными на борьбу с шоком, кровопотерей и инфекцией и изложенными в официальных указаниях и руководствах.

Место и время оказания первой помощи при огнестрельных переломах плеча имели большое значение в профилактике осложнений.

В 88,8% огнестрельных переломов плеча первая помощь раненым была оказана на ротном участке (стр. 141).

Несколько больше, чем у $\frac{1}{3}$ раненых с переломом плеча, она была оказана в порядке само- и взаимопомощи. Это объясняется относительной простотой, доступностью и удобством наложения повязки на рану плеча, что позволяло бойцу на поле боя самому воспользоваться индивидуальным пакетом или прибегнуть к помощи товарища, не ожидая прибытия санитаров.

Больше чем у половины раненых первая помощь при переломах плеча была оказана санитаром.

Небольшой части раненых (8,8%) первая помощь была оказана врачом, а еще меньшему числу раненых (2,4%) — фельдшером в тех случаях, когда ранение происходило вблизи от ЦМП или БМП.

Первая помощь раненым с огнестрельным переломом плеча в подавляющем большинстве была оказана в течение первого часа после ранения.

Таблица 82

Сроки оказания первой помощи при огнестрельных переломах плечевой кости (в процентах)

Группа раненых	Срок в часах	1	2—5	6 и позже	Итого
Без сопутствующих ранений		72,4	15,3	12,3	100,0
С сопутствующими ранениями		67,6	17,7	14,7	100,0

Более поздние сроки оказания первой помощи раненым с огнестрельным переломом плеча и сопутствующими ранениями по сравнению с тем, что имело место в случаях, когда такого рода перелом не сочетался с какими-либо иными ранениями, объясняются тем, что сопутствующие ранения отягощали состояние раненого, в силу чего он лишался возможности передвигаться самостоятельно.

В системе этапного лечения объем медицинской помощи для каждого этапа был установлен вполне определенно и менялся в зависимости от характера боевых операций, наступательных или оборонительных. По данным Великой Отечественной войны, первая помощь при огнестрельных переломах плеча выражалась в 70,2% в наложении асептической повязки и в 29,8% — в наложении повязки с применением антисептиков.

В качестве антисептика в преобладающем большинстве случаев применялась иодная настойка для смазывания кожи по краям раны.

Для временной остановки кровотечения в порядке оказания первой доврачебной помощи в 5,2% на конечность был наложен жгут.

Тот факт, что на БМП первичная повязка на рану была наложена незначительному количеству раненых (2,4%), находится в полном соответствии с объемом работы, определенным для БМП, который состоял в исправлении первичной повязки, проверке жгута, борьбе с шоком и наложении простых шин на конечность. Большинство раненых с переломом плеча, не нуждаясь в помощи БМП, эвакуировалось на ПМП, причем некоторая часть их попадала на ПМП, минуя БМП.

Первая врачебная помощь раненым с переломом плеча оказывалась на ПМП. Сроки ее оказания зависели прежде всего от времени поступления раненых на этот этап.

В течение первого часа поступило 8,8%, в срок от двух до шести часов — 58,0%, от шести часов и позже — 33,2% раненых.

Приведенные данные показывают, что в $\frac{2}{3}$ случаев раненые с переломом плеча получали врачебную помощь на ПМП в течение первых 6 часов после ранения.

В объем работы по оказанию на ПМП первой врачебной помощи раненым с переломом плеча входили: борьба с шоком, проверка правильности наложения повязки и жгута, тщательная иммобилизация верхней конечности, профилактическое введение противостолбнячной и противогангренозной сыворотки и точная документация ранения.

Первичная асептическая повязка накладывалась на рану после предварительной обработки кожи вокруг раны иодной настойкой; нередко повязки смачивали раствором хлорамина или рану припудривали порошком сульфаниламида.

Для борьбы с шоком 42,0% раненых с огнестрельным переломом плеча вводился раствор морфина.

Кроме того, проводилось согревание раненых, иммобилизация перелома, переливание крови и кровозамещающих жидкостей.

Переливание крови как могущественное лечебное средство против кровопотери и шока при переломах плеча применялось на ПМП в 1,6% случаев, на ДМП — в 14,6%, во фронтовых лечебных учреждениях — в 15,2%, в тыловых — в 21,9% и на разных этапах повторно — в 20,0%.

Эти данные показывают, что переливание крови на ПМП и ДМП при огнестрельных переломах плеча применялось довольно часто (около 36,2% всех случаев переливания крови, учитывая 20% повторных переливаний).

Таблица 83

Применение профилактических сывороток на этапах эвакуации при переломах плеча (в процентах)

Этап эвакуации Вид сыворотки	ПМП	ДМП	ГБА	ГБФ	Тыловой госпиталь	Разные этапы	Итого
Противостолбнячная	39,5	29,1	14,5	5,0	0,9	11,0	100,0
Антигангренозная	9,5	38,7	36,2	6,4	2,8	6,4	100,0

В обязанности оказывающих первую врачебную помощь входило введение под кожу профилактических доз противостолбнячной и противогангренозной сыворотки.

Как видно из табл. 83, введение противостолбнячной сыворотки при переломах плечевой кости начиналось с ПМП, причем на войсковой район приходилось 79,6% (в этот процент вошли и данные графы «Разные этапы», так как в число «разных этапов» входили и войсковые лечебные учреждения).

Введение противогангренозной сыворотки на ПМП произведено в сравнительно незначительном числе случаев (9,5%).

Транспортная иммобилизация при переломах плеча

Правильная и своевременно примененная транспортная иммобилизация в Великую Отечественную войну являлась мощным средством борьбы с шоком, инфекцией и кровотечением.

Большинство хирургов считало транспортную иммобилизацию весьма желательной, начиная с ротного участка, и обязательной на последующих этапах. На ПМП иммобилизация конечности транспортными шинами должна была осуществляться во всех случаях распознанного или заподозренного перелома плеча. Отправка без иммобилизации раненых с ПМП на ДМП с огнестрельным переломом плеча считалась недопустимой.

Все авторы по этому вопросу придерживались одного мнения. Это положение явилось одним из основных принципов этапного лечения огнестрельных переломов костей конечностей.

Для характеристики в этом отношении проведенной за время Великой Отечественной войны работы необходимо рассмотреть данные о сроке, этапе и характере транспортной иммобилизации при этапном лечении переломов плеча.

Данные углубленной разработки историй болезни раненых с огнестрельным переломом плеча показали, что транспортная иммобилизация была применена у значительного большинства раненых с переломом плеча — в 6 случаях из 7, т. е. в 84,8%. В остальных 15,2% сведений об иммобилизации верхней конечности при переломе плеча в медицинских документах не имелось.

В группе раненых с переломом плеча без сопутствующих ранений число раненых без указаний в медицинской документации относительно наложения транспортной иммобилизации равно 17,6%.

При оценке полученных результатов необходимо иметь в виду, что вопрос об иммобилизации перелома самым тесным образом связан с вопросом его диагностики. Распознать повреждение плечевой кости на передовых этапах на основании только клинических симптомов не всегда было легко. Кроме того, напряженная военно-тактическая обстановка в отдельные периоды и поступление большого количества раненых создавали на передовых этапах условия, не благоприятствовавшие диагностической работе, что вело к диагностическим ошибкам и вследствие этого к нарушению установленных правил иммобилизации.

Транспортная иммобилизация при переломе плечевой кости была наложена в течение первого часа в 7,5%, в течение второго и до шестого часа — в 30,0%, в течение шестого часа и позже — в 62,5%.

Прежде чем оценивать полученные данные о сроках наложения транспортной иммобилизации, необходимо установить, на каких этапах эвакуации она была осуществлена.

Этапы медицинской эвакуации, на которых была применена транспортная иммобилизация и установлен диагноз, представлены в табл. 84.

Таблица 84

Распределение раненых с огнестрельным переломом плеча по этапам медицинской эвакуации, на которых была применена транспортная иммобилизация и установлен диагноз (в процентах)

	Рота	БМП	ПМП	ДМП и другие	Итого
Иммобилизация осуществлена	1,3	3,8	34,3	60,6	100,0
Диагноз поставлен	—	—	—	45,2	100,0

Из приведенных материалов видно, что только в 5,1% транспортная иммобилизация верхней конечности при переломе плеча была осуществлена на участке роты и батальона, основная же часть работы по иммобилизации переломов плеча была проведена на других этапах, начиная от ПМП и кончая фронтовыми эвакуогоспиталями.

Из данных табл. 84 видно также, что число переломов плеча, rozpoзнанных до ПМП (включительно), несколько превышает число переломов плеча, при которых была осуществлена транспортная иммобилизация. Это простое сопоставление может повести к неправильным выводам, если не принять во внимание то важное обстоятельство, что из общего числа раненых с переломом плеча, подвергшихся иммобилизации, у 20,0% не было установлено, на каком этапе была осуществлена первичная иммобилизация.

Изучение медицинской документации показало, что наибольшие трудности при определении этапа первичной иммобилизации перелома относятся именно к ПМП. Так, например, в карточке передового района нередко не было указаний о наложении транспортной иммобилизации, в госпитальной же карте армейского ХППГ значится, что раненый поступил на ДМП с иммобилизированной конечностью.

Так как при заполнении карточки передового района на ПМП было подчеркнуто наличие поврежденных костей, наиболее вероятно предположение, что иммобилизация была наложена там, где был поставлен диагноз перелома, т. е. на ПМП. Поэтому некоторую часть случаев транспортной иммобилизации, осуществленной на неизвестном этапе, следует отнести к ПМП. При этом условии число случаев наложения транспортной иммобилизации на ПМП будет соответствовать числу случаев rozpoзнанных на ПМП переломов плеча.

Число случаев с иммобилизацией, произведенной на ДМП и в армейских лечебных учреждениях, тоже соответствует числу диагносцированных на этих этапах случаев перелома плеча. Несколько большее число переломов с иммобилизацией по сравнению с числом rozpoзнанных переломов может быть объяснено тем, что в известной мере иммобилизация, произведенная на этих этапах, была вторичной или лечебной (с помощью гипсовой повязки), а зарегистрирована была как транспортная.

Таким образом, применение транспортной иммобилизации на передовых этапах эвакуации зависело от того, как скоро после ранения был

установлен или заподозрен перелом плеча. Следовательно, транспортная иммобилизация была связана с диагностированием перелома.

Как уже указывалось выше, транспортная иммобилизация отсутствовала или о ней не было упомянуто в 15,2% случаев. Для того чтобы выяснить причины, в силу которых раненые с повреждением плечевой кости переходили с одного этапа на другой без иммобилизации, необходимо рассмотреть, при каких видах перелома она отсутствовала (табл. 85).

Таблица 85

Распределение раненых с огнестрельным переломом плеча по виду перелома в связи с применением транспортной иммобилизации (в процентах)

Группа раненых \ Вид перелома	Дырчатый и краевой	Продольный, поперечный, косой	Крупно- и мелкооскольчатый	Раздробленный	Вид перелома неизвестен	В среднем
Без иммобилизации и с невыясненным видом иммобилизации . . .	29,2	8,4	8,2	11,0	22,6	15,2
С иммобилизацией . . .	70,8	91,6	91,8	89,0	78,0	84,8
Итого . . .	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Данные углубленной разработки истории болезни показывают, что иммобилизация отсутствовала главным образом при дырчатых и краевых переломах плечевой кости.

Так как диагностика этих видов повреждений плечевой кости представляет определенные трудности, такого рода переломы на передовых этапах удавалось распознать не всегда, и этих раненых эвакуировали в войсковой или армейский район без иммобилизации. При других видах перелома ошибки также имели место, но их было значительно меньше.

Распределение сроков наложения транспортной иммобилизации в зависимости от вида перелома показано в табл. 86.

Таблица 86

Сроки наложения транспортной иммобилизации в зависимости от вида перелома (в процентах)

Вид перелома \ Срок применения транспортной иммобилизации (в часах)	1	2 — 5	6 и позже	Итого	Срок неизвестен	Всего
Дырчатый и краевой . . .	4,4	30,6	65,0	100,0	26,0	100,0
Поперечный, продольный, косой	8,0	28,5	63,5	100,0	12,8	100,0
Крупно- и мелкооскольчатый	7,5	28,0	64,5	100,0	11,2	100,0
Раздробленный	11,1	31,8	57,1	100,0	27,1	100,0
В среднем . . .	7,8	29,2	63,0	100,0	19,3	100,0

Отсюда видно, что при краевых и дырчатых переломах транспортная иммобилизация накладывалась позже, чем при других видах перелома.

Итак, мероприятия по транспортной иммобилизации при переломах плеча — частота применения и срок ее осуществления — определялись правильной и своевременной диагностикой переломов.

Исходя из изложенного, результаты транспортной иммобилизации переломов плеча на передовых этапах, достигнутые в Великую Отечественную войну, следует признать вполне удовлетворительными.

Для транспортной иммобилизации переломов плеча применялись в 0,3% случаев импровизированные шины, в 46,5% — проволочные шины, в 1,8% — сетчатые шины, в 15,3% — прочие виды фиксации и в 36,1% случаев — «шины» без указания вида их. Обращает на себя внимание, что для иммобилизации перелома плеча импровизированные шины применялись редко. Это можно объяснить возможностью использования с этой целью при оказании первой помощи на поле боя косынки.

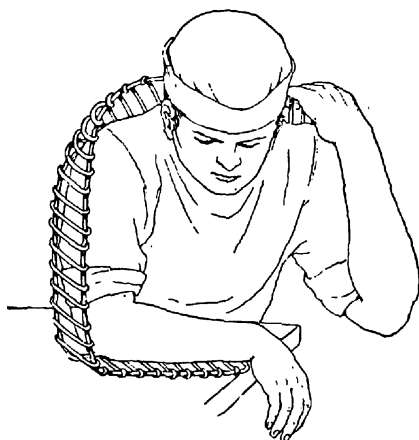


Рис. 93 и 94. Подготовка транспортной шины Крамера для иммобилизации плеча при огнестрельном переломе.

Наиболее распространенным видом транспортной иммобилизации верхней конечности при переломах плеча являлась иммобилизация с помощью проволочной шины. По данным Г. А. Подоляк, транспортная иммобилизация на передовых этапах действующей дивизии при переломах плеча была осуществлена с помощью проволочной шины в 87,0% (1942) и в 96,3% (1943).

До начала Великой Отечественной войны было известно, что при переломе плеча с помощью проволочной шины добиться хорошей иммобилизации верхней конечности очень трудно, так как не удается прочно фиксировать надлопаточную часть шины. Вследствие подвижности верхнего конца шины полной иммобилизации плечевого пояса не наступало. Это можно объяснить тем, что при наложении шины захватывалась вся конечность с кистью и пальцами включительно, при этом верхний конец шины доходил только до лопатки больной стороны и не мог быть хорошо

фиксирован; соответственно со сказанным нельзя было достигнуть полной иммобилизации в плечевом суставе.

Были предложены новые способы и шины (И. В. Фишков, В. Я. Тарковская и Н. Н. Веселкина, А. Т. Лидский и С. Соснин и др.) или усовершенствованы уже известные (И. П. Линник, М. А. Шмачин). Однако вновь предложенные способы и шины не получили или не успели получить широкого распространения.

В начале Великой Отечественной войны на одном из фронтов Н. Н. Еланский стал внедрять в практику оригинальную методику фиксации конечности проволоочной шиной, при которой достигалась более надежная иммобилизация верхней конечности при переломе плеча.

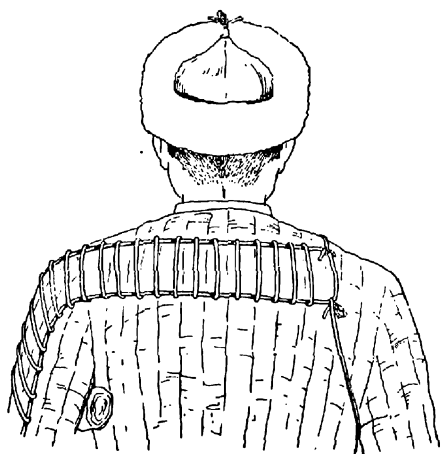


Рис. 95. Наложение транспортной проволоочной шины при огнестрельном переломе плеча.

Вид сзади.



Рис. 96. Наложение транспортной проволоочной шины при огнестрельном переломе плеча.

Вид спереди.

Шины заготавливают заранее, обертывают их ватой и бинтами. К верхнему концу шины привязывают две полосы марли по 75 см каждая. Выгибание шины санитар производит на себе. На расстоянии, равном длине предплечья раненого, шину изгибают под прямым углом. Санитар, захватывая другой рукой второй конец шины, пригибает его к своей спине. Облокотившись рукой на стол, санитар придает своим корпусом нужный изгиб шине, продолжая удерживать свободный ее конец у плечевого сустава. Получается надлежащее моделирование шины, в точности соответствующее изгибам плеча и спины.

Шину накладывают на поврежденное плечо раненого. Плечо выводится вперед на 30° ; в подмышечную область на стороне ранения кладут ком ваты, а концы бинта, идущие от свободного (верхнего) конца шины и огибающие спереди и сзади здоровое плечо, привязывают ко второму (нижнему) концу шины на предплечье. Таким образом, предплечье своей тяжестью прижимает шину к спине и не дает возможности верхнему концу шины сместиться вверх или отойти от спины. Шину фиксируют дополнительно туром бинта к конечности и к туловищу. Для кисти нижний конец

крамеровской шины «наращивают» фанерной или сетчатой шиной (рис. 93—96).

На основании опыта Великой Отечественной войны этот способ транспортной иммобилизации перелома плеча нужно считать одним из лучших.

Вопрос о выносе раненых с переломом плеча (без сопутствующих ранений) с поля боя не привлекал особого внимания, так как подавляющее большинство этих раненых могло самостоятельно передвигаться и выходило с поля боя без посторонней помощи. Передвижение раненого с переломом плеча после оказания ему первой помощи осуществлялось на ротном и батальонном участке пешком в 52,8%, на носилках — в 0,5%, комбинированным способом — в 7,5% и в 39,2% вид транспорта не указан. С ПМП на ДМП раненые с переломом плеча (без сопутствующих ранений) после оказания им первой медицинской помощи в 90,0% случаев эвакуировались с отметкой «сидя».

Чтобы выяснить значение первой помощи и транспортной иммобилизации в системе этапного лечения огнестрельных переломов плеча в Великую Отечественную войну, необходимо проследить, какая зависимость существовала между клиническими исходами, сроками оказания первой помощи и сроками наложения первичной транспортной иммобилизации.

Данные, относящиеся к этим вопросам, представлены в табл. 87, 88 и 89.

Таблица 87

Клинические исходы огнестрельных переломов плеча в связи со сроками оказания первой помощи (в процентах)

Исход \ Срок оказания первой помощи (в часах)	1	2 — 5	6 — 23	24 и позже	В среднем
Хороший анатомический и функциональный результат	16,1	15,8	16,9	9,1	16,1
Ампутация	9,5	7,5	6,4	9,1	9,1
Остеомиелит	8,0	7,5	6,6	13,6	8,0
Прочие	66,4	69,2	70,1	68,2	66,8
Итого . . .	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Опыт Великой Отечественной войны показал, что среди раненых, которым первая помощь была оказана через сутки, число хороших клинических исходов было меньше, а число остеомиелитов и ампутаций было больше, чем у раненых с более ранними сроками получения первой помощи.

Позже 24 часов первую помощь получило очень небольшое число раненых (0,8—1,5%). Сюда, несомненно, вошли тяжело раненые, которые не могли сами выйти с поля боя, или те из легко раненых, которые не вышли по условиям боя.

Клинические исходы у раненых, получивших первую помощь на протяжении первых суток, но в разные часы, оказались более или менее одинаковыми. Это вполне согласуется с видом перелома у раненых, получивших первую помощь в разное время (табл. 88).

Таблица 88

Вид огнестрельного перелома плечевой кости в группах раненых, получивших первую помощь в разные сроки (в процентах)

Вид перелома \ Срок оказания первой помощи (в часах)	1	2 — 5	6 — 23	24 и позже
Дырчатый и краевой	11,1	10,1	11,5	7,0
Поперечный, продольный и косой	17,8	18,7	15,7	7,0
Оскольчатый	51,4	53,0	54,0	52,0
Раздробленный	19,7	18,2	18,8	34,0
Всего	100,0	100,0	100,0	100,0

Среди раненых, получивших первую помощь в разные часы первых суток, наблюдалось приблизительно одинаковое число разных переломов, тогда как состав раненых, получивших первую помощь позже 24 часов, был совершенно иной: среди них раздробленных переломов было почти в два раза больше, а дырчатых в полтора раза меньше и т. д.

Следовательно, плохие клинические исходы у раненых, получивших первую помощь во вторые сутки, объясняются не только поздним оказанием помощи, но и значительно большим числом тяжелых переломов.

Данные, позволяющие выяснить связь между клиническими исходами и сроками наложения первичной транспортной иммобилизации, представлены в табл. 89.

Таблица 89

Клинические исходы в связи со сроками наложения первичной транспортной иммобилизации (в процентах)

Исход \ Срок наложения транспортной иммобилизации (в часах)	1	2 — 5	6 — 23	24 и позже
Хороший анатомический и функциональный результат	15,3	15,1	17,6	19,7
Ампутация	8,6	5,6	4,6	1,5
Остеомиелит	5,9	7,1	8,7	10,2
Прочие ¹	70,2	72,2	69,1	68,6
Итого	100,0	100,0	100,0	100,0

Как видно из этих данных, при осуществлении транспортной иммобилизации позже 24 часов число хороших конечных анатомических и функциональных результатов повысилось, а число ампутаций значительно снизилось. Это кажущееся на первый взгляд противоречие легко объяснимо.

¹ В рубрику «Прочие» входят повреждения нервов, анкилозы, контрактуры и другие исходы, которые не могут быть поставлены в связь с первичной транспортной иммобилизацией.

Сроки наложения транспортной иммобилизирующей повязки определялись диагностированием перелома; в наиболее поздние сроки были иммобилизированы те переломы, которые труднее всего поддавались распознаванию, а именно дырчатые и краевые, лечение которых, несмотря на позднюю их иммобилизацию, должно было дать хороший конечный результат.

Действительно, среди раненых, у которых первая транспортная иммобилизация применялась в течение первых суток, были более тяжелые переломы, чем среди тех, у которых иммобилизация была произведена во вторые сутки (табл. 90).

Таблица 90

Вид огнестрельного перелома плечевой кости в группах раненых, получивших первую транспортную иммобилизацию в разные сроки (в процентах)

Вид перелома \ Срок применения транспортной иммобилизации (в часах)	1	2—5	6—23	24 и позже
Дырчатый и краевой	5,7	10,3	8,5	11,8
Поперечный, продольный и косой	18,8	18,2	18,2	19,0
Оскольчатый	51,3	52,3	55,1	55,8
Раздробленный	24,2	19,2	18,2	13,4
Всего	100,0	100,0	100,0	100,0

Клинические исходы находились в полном соответствии прежде всего с тяжестью ранения и перелома, но и сроки осуществления транспортной иммобилизации имели также определенное значение: при поздней иммобилизации увеличивалось число нагноительных процессов, в результате чего возрастало число осложнений остеомиелитом.

Первичная хирургическая обработка и лечение на ГБА огнестрельных переломов плеча

Первичная хирургическая обработка огнестрельных переломов производилась в Великую Отечественную войну в соответствии с основными принципами хирургического лечения ран. Объем, срок, характер, а также частота этого вмешательства менялись по мере накопления опыта и зависели от различных условий боевой обстановки и от улучшения организации выноса раненых.

По данным углубленной разработки, первичная хирургическая обработка переломов плеча была применена в 69,7% случаев; в 30,3% она не производилась или о ней не упоминалось в медицинских документах. Однако для точной характеристики частоты первичной хирургической обработки переломов плеча следует рассмотреть ее по годам войны (табл. 91).

Число раненых с переломом плеча, не нуждавшихся в первичной хирургической обработке, с каждым годом уменьшалось, а число раненых, которым она была показана, увеличивалось.

Таблица 91

Частота первичной хирургической обработки при огнестрельных переломах плеча по годам войны (в процентах)

Первичная хирургическая обработка \ Год	1941	1942	1943	1944	1945	В среднем
Производилась	48,0	56,6	72,4	82,4	87,4	69,7
Не производилась или же не отмечена в медицинских документах	52,0	43,4	27,6	17,6	12,6	30,3
Итого . . .	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Таким образом, в Великую Отечественную войну при лечении огнестрельных переломов плеча все шире применялись активные хирургические вмешательства на передовых этапах эвакуации, а показания к ним расширялись.

Сроки первичной хирургической обработки огнестрельных переломов плеча, а также этап, на котором производилась эта обработка, зависели прежде всего от боевой обстановки. При относительно спокойном положении на фронте и при поступлении небольшого числа раненых первичная хирургическая обработка на ДМП производилась в полном объеме и в короткие сроки. При поступлении большого количества раненых хирургическая работа на ДМП расширялась в сторону оказания хирургической помощи тяжело раненым, преимущественно по жизненным показаниям, и сокращались показания к производству первичной хирургической обработки у менее тяжело раненых, в первую очередь раненных в верхнюю конечность, которых эвакуировали с ДМП на ГБА без первичной обработки. В связи с этим при поступлении большого количества раненых сроки производства первичной хирургической обработки при переломах плеча несколько увеличивались.

Таблица 92

Сроки первичной хирургической обработки огнестрельных переломов плеча с момента ранения (в процентах)

Группа раненых \ Срок	6 часов	От 7 до 12 часов	От 13 до 24 часов	В течение первых суток (час неизвестен)	В течение 2 суток	Время не указано	Итого
Без сопутствующих ранений	18,4	20,5	15,4	14,8	21,7	9,2	100,0
С сопутствующими ранениями	18,7	20,5	14,0	14,7	23,4	9,0	100,0
В среднем . . .	18,6	20,5	14,7	14,8	22,3	9,1	100,0

Из табл. 92 видно, что большинству раненых первичная хирургическая обработка раны при переломе плечевой кости была произведена в течение первых суток.

Раненых с переломом плеча доставляли санитарным или попутным транспортом на ДМП, где им производилась хирургическая обработка в самые короткие сроки.

Как видно из табл. 92, из каждых 10 раненых четверо получили первичную хирургическую обработку в течение первых 12 часов после ранения, причем наличие сопутствующих ранений не влияло на сроки обработки.

Этапы медицинской эвакуации, на которых была произведена первичная хирургическая обработка, представлены в табл. 93.

Таблица 93

Этапы первичной хирургической обработки огнестрельных переломов плеча
(в процентах)

ДМП	ГБА		ГБФ		Тыловой ЭГ	Прочие этапы	Этап неизвестен	Итого
	ХНПГ	ЭГ	СЭГ и ЭГ	ГЛР				
76,9	15,6	2,3	0,6	0,4				
	17,9		1,0		0,1	1,4	2,7	100,0

Из этой таблицы видно, что больше $\frac{3}{4}$ раненых с переломом плеча подвергалось первичной хирургической обработке на ДМП. Однако значительная часть раненых (около одной пятой) была оперирована за пределами ДМП — в армейских медицинских учреждениях, а незначительная часть — во фронтовых и тыловых учреждениях.

Сроки первичной хирургической обработки и этапы, на которых она производилась, при различных видах перелома были неодинаковыми (табл. 94 и 95).

Таблица 94

Сроки первичной хирургической обработки в зависимости от вида перелома
плеча у раненых без сопутствующих ранений (в процентах)

Срок Вид перелома	6 ча- сов	От 7 до 12 часов	От 13 до 24 часов	В течение первых суток (час неизвестен)	В течение 2 суток	Время не указано	Итого
Дырчатый	16,0	21,0	26,3	26,3	5,2	5,2	100,0
Краевой	27,3	16,8	22,4	7,7	18,1	7,7	100,0
Косой	21,3	14,7	18,8	14,2	23,9	7,1	100,0
Раздробленный	19,0	20,1	13,3	17,2	24,2	6,2	100,0
Поперечный, продоль- ный	21,0	20,0	14,4	13,1	18,4	13,1	100,0
Крупно- и мелко- оскольчатый	17,5	22,5	14,3	14,7	21,7	9,3	100,0
Вид перелома не уста- новлен	14,7	20,2	14,7	22,1	15,3	13,0	100,0
В среднем	18,4	20,5	15,4	14,8	21,7	9,2	100,0

При более простых видах перелома плеча (дырчатых и краевых) сроки производства первичной хирургической обработки были значительно

меньшими, чем при раздробленных или оскольчатых переломах (почти четверть раненых с такими переломами оперировалась во вторые сутки). Вместе с тем число неоперированных раненых с раздробленным переломом оказалось наименьшим (21,2%), а число неоперированных раненых с другими видами переломов (краевой, дырчатый) — наибольшим (37,4%).

Таблица 95

Этапы первичной хирургической обработки при различных видах огнестрельного перелома плеча (в процентах)

Этап Вид перелома	ДМП	Армей- ский ХППГ и ЭГ	Фронт- вой ЭГ и СЭГ	Прочие этапы и пункты	Итого	Не было обработки	Всего
Дырчатый и краевой	81,3	13,3	1,4	4,0	100,0	37,4	100,0
Поперечный, продоль- ный и косой	77,0	18,8	0,4	3,8	100,0	33,1	100,0
Крупно- и мелкоосколь- чатый	75,3	19,4	1,6	3,7	100,0	31,6	100,0
Раздробленный	75,1	20,0	0,8	4,1	100,0	21,2	100,0
Вид перелома не уста- новлен	78,5	15,5	0,1	5,9	100,0	32,1	100,0
В среднем	76,6	18,2	1,0	4,2	100,0	30,3	100,0

Из табл. 95 видно, что на ДМП и в армейских и фронтовых госпиталях оперировали раненых с переломом плеча всех видов.

Обработка не была произведена большей частью при дырчатых, краевых, косых и поперечных, т. е. при более простых видах перелома плеча. Обработке не подвергалась также значительная часть сквозных ранений плеча с точечным входным и выходным раневым отверстием (табл. 96).

Таблица 96

Размер входного и выходного отверстия при огнестрельных переломах плеча у раненых, не подвергшихся первичной хирургической обработке (в процентах)

Вид раневого отверстия	Локализация раневого отверстия и размер его в сантиметрах									Всего
	спереди			сзади			сбоку			
	2	3—10	11 и более	2	3—10	11 и более	2	3—10	11 и более	
Входное	26,4	6,3	0,6	17,0	5,4	0,6	33,2	6,3	4,2	100,0
Выходное	9,0	10,5	0,7	19,6	16,5	1,9	19,0	16,6	6,2	100,0

Эти данные показывают, что при огнестрельных переломах плеча, не подвергшихся первичной хирургической обработке, входное отверстие было минимальным (до 2 см) в 3 случаях из четырех, а выходное отверстие таких же размеров было почти у половины раненых.

Прежде чем приступить к разбору данных о характере первичной хирургической обработки при переломах плеча, необходимо остановиться на том, какие виды обезболивания применялись при обработке в Великую Отечественную войну.

Углубленная разработка историй болезни показала, что при хирургической обработке переломов плеча применялись самые разнообразные виды общего и местного обезболивания. Здесь отразились навыки хирургов, выработавшиеся еще в мирное время. Некоторые авторы предпочитали общее обезболивание местному, связывая наркоз с большими возможностями полноценной первичной обработки перелома (Н. Н. Еланский, М. Н. Ахутин, А. А. Бочаров, Т. В. Путилин, Б. А. Широков, М. Я. Шур). Другие авторы рекомендовали местное обезболивание (А. А. Вишневский, К. Н. Кочев, С. М. Суховатых).

По данным углубленной разработки историй болезни, 54,3% раненых были оперированы под местной анестезией, а в остальных случаях применяли разные виды общего обезболивания: ингаляционный наркоз с помощью хлорэтила, эфира и их комбинации и т. д.

Комбинированный гексенал-эфирный наркоз при обработке переломов плеча совсем не применялся.

Отдельные авторы применяли при обработке переломов плеча во время Великой Отечественной войны анестезию плечевого сплетения (А. П. Надеин).

Таким образом, при хирургической обработке переломов плеча чаще всего применяли наиболее простые и доступные методы общего и местного обезболивания, требующие наименьшей затраты времени.

Данные углубленной разработки показали, что первичная хирургическая обработка переломов плеча по характеру предпринятых вмешательств была различной в зависимости от характера и тяжести ранения и медицинской обстановки.

Характер обработки	Процент
Рассечение раны без других вмешательств	44,6
Исечение мягких тканей раны без других вмешательств	12,6
Рассечение и исечение с перевязкой сосудов	1,9
Рассечение и исечение с удалением инородных тел	5,5
Рассечение и исечение с удалением костных осколков	20,0
Рассечение и исечение с обработкой костных фрагментов	0,9
Ампутация и экзартикуляция	8,6
Комбинирование (кроме ампутации)	1,8
Не указано	4,1
Итого	100,0

При первичной хирургической обработке чаще всего применялись: рассечение ран (44,6%), рассечение и исечение с удалением костных осколков и инородных тел (25,5%), исечение мягких тканей раны (12,6%).

Таким образом, в большинстве случаев первичная хирургическая обработка огнестрельных переломов плеча состояла из небольших по объему и простых по характеру оперативных вмешательств.

Своеобразные анатомические особенности верхней конечности по сравнению с нижней, а именно: сравнительно небольшой объем плечевой кости, незначительное развитие мышц, отсутствие мощных фасциальных прослоек, а также меньшая бактериальная загрязненность кожи позволяли при обработке перелома плеча сузить объем оперативного вмешательства и упростить его. Этому способствовала и частота сквозных пулевых ранений с точечным входным и выходным отверстием, а также преобладание пулевых ранений плеча (56,7%) над осколочными (43,3%).

Таким образом, при сквозных пулевых ранениях с небольшим входным и выходным отверстием раненые с переломом плеча или совсем не оперировались на передовых этапах, или же подвергались более простым вмешательствам, в частности, рассечению раневых отверстий.

Характер оперативных вмешательств при первичной обработке переломов плеча по годам Великой Отечественной войны менялся (табл. 97).

Таблица 97

Характер первичной хирургической обработки огнестрельных переломов плеча по годам войны (в процентах)

Год	1941	1942	1943	1944	1945
Характер операции					
Рассечение мягких тканей раны . .	45,4	51,7	53,4	44,5	34,8
Исечение мягких тканей раны . .	19,1	13,8	9,1	11,5	13,4
Рассечение и исечение с перевязкой сосудов	1,7	2,0	1,6	2,1	1,2
Рассечение и исечение с удалением инородных тел	8,1	5,2	4,3	5,5	5,0
Рассечение и исечение с удалением костных осколков	9,9	12,4	15,1	23,0	29,0
Ампутация	9,9	8,0	8,4	6,4	10,6
Прочие	5,9	6,9	8,1	7,0	6,0
Итого . . .	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Из табл. 97 видно, что число рассечений ран в течение войны оставалось на относительно высоком уровне, повышаясь в 1942—1943 гг.; число исечений ран уменьшалось из года в год, все время оставаясь на низких цифрах.

Число удалений инородных тел в 1943 г. по сравнению с 1941 г. уменьшилось почти в 2 раза. Число рассечений и исечений ран с удалением костных осколков увеличивалось из года в год и к концу Великой Отечественной войны составило почти треть всех вмешательств, хотя некоторые хирурги в вопросе об отношении к костным осколкам до конца войны оставались на консервативных позициях. Так, например, Г. А. Подоляк (1947) оспаривал необходимость удаления даже свободно лежащих в ране костных осколков, «пока не доказана связь между оставшимися костными осколками и остеомиелизитом», надеясь на их приживание.

Частота ампутаций и экзартикуляций из года в год уменьшалась и самого низкого уровня достигла в 1944 г. В последние месяцы войны (1945) процент ампутаций достиг 10,6, что связано с тяжестью ранений, так как показанием к первичным ампутациям плеча служили чаще всего массивные разрушения кости и мягких тканей с повреждением крупных сосудов и нервов.

И., 35 лет, ранен 25/VIII 1942 г. в 17 часов. На ПМП был поставлен диагноз: сквозное пулевое ранение (разрывной пулей) левого плеча с повреждением кости. Ввиду значительного разрушения мягких тканей раненому на ПМП была введена одна доза противостолбнячной и пять доз противогангренозной сыворотки.

26/VIII на ДМП, ввиду резкого обескровливания, раненому перелито 450 см³ крови и под эфирным наркозом ампутировано в области хирургической шейки левое плечо ввиду явной его нежизнеспособности. Удалено большое количество металлических осколков. Наложена повязка с мазью А. В. Вишневского.

В дальнейшем — гладкое течение. Через 2 месяца раненый был направлен на комиссию с вполне зажившей раной.

Операция по поводу кровотечения была произведена для окончательной его остановки незначительному числу раненых (1,9%).

Характер первичной хирургической обработки зависел от вида перелома (табл. 98).

Таблица 98

Характер первичной хирургической обработки при различных видах огнестрельного перелома плеча без сопутствующих ранений (в процентах)

Характер первичной хирургической обработки Вид перелома	Распечение	Распечение и иссечение	Распечение и иссечение				Ампутации	Прочие	Характер обработки не установлен	Итого
			с перевязкой сосудов	с удалением инородных тел	с удалением костных осколков	с обработкой фрагментов кости				
Дырчатый	71,0	5,3	—	5,3	10,5	—	—	2,6	5,3	100,0
Поперечный и продольный	47,4	23,7	—	8,0	13,1	2,6	—	—	5,2	100,0
Косой	53,6	15,6	1,0	10,5	13,7	0,5	—	2,6	2,5	100,0
Раздробленный	23,4	7,0	1,8	3,8	27,6	0,9	30,5	2,4	2,6	100,0
Крупно- и мелкооскольчатый	47,7	11,8	1,3	5,4	26,9	1,0	0,1	1,8	4,0	100,0
Краевой	47,7	19,0	5,6	12,7	11,2	—	0,7	0,6	2,5	100,0
В среднем	45,2	12,3	1,6	6,2	23,2	0,9	6,2	1,2	3,2	100,0

Как видно из приведенных данных, подавляющее большинство ампутаций производилось при раздробленных переломах.

Удаление костных осколков при оскольчатых и раздробленных переломах производилось в два раза чаще, чем при краевых и дырчатых.

Операция обработки костных фрагментов применялась в незначительном числе случаев, чаще всего при поперечных и продольных переломах.

Первичная хирургическая обработка ран при огнестрельных переломах плеча в большинстве случаев выполнялась на ДМП без рентгенологического исследования и состояла из простых оперативных вмеша-

тельств. Такая обработка, даже произведенная опытным хирургом, не могла быть во всех случаях исчерпывающей и окончательной, хотя и выполняла прямое назначение — предупреждение анаэробной и острой гнойной инфекции. Все авторы (Н. Н. Еланский, С. С. Гирголав, П. А. Куприянов, М. Н. Ахутин, Н. Н. Петров и др.) разделяли мнение о необходимости повторных вмешательств, имеющих целью дополнить по показаниям первичную обработку, особенно после рентгенологического контроля.

Во многих случаях показанием к повторной операции служило распространение инфекции, явления вторичного некроза отломков и основных фрагментов кости.

По данным углубленной разработки, повторные операции после первичной хирургической обработки не производились в 49,9%, а в случае отсутствия такой обработки — в 61,5% (табл. 99).

Таблица 99

Частота отсутствия последующих операций у раненых с огнестрельным переломом плеча в зависимости от производства первичной хирургической обработки и вида перелома (в процентах)

Вид перелома Первичная обработка	Крупно-оскольчатый	Краевой	Косой	Дырчатый	Раздробленный	Мелко-оскольчатый	Поперечный и продольный	В среднем
Производилась	43,6	56,6	61,1	47,0	50,2	32,7	63,2	49,9
Не производилась	62,5	60,4	65,7	61,5	42,1	49,3	59,6	61,5

При поперечных, продольных и косых переломах к повторным операциям после первичной хирургической обработки прибегали реже всего, а при отсутствии первичной хирургической обработки поздние операции¹ реже всего применялись при косых и крупнооскольчатых переломах.

Среднее число повторных операций на одного раненого как после первичной обработки, так и без нее составляло 1,4; в зависимости от вида перелома среднее число повторных операций на одного раненого составляло 1,2—1,5 (табл. 100).

Таблица 100

Среднее число повторных операций у раненых с огнестрельным переломом плеча в зависимости от производства первичной хирургической обработки и вида перелома

Вид перелома Первичная обработка	Крупно-оскольчатый	Краевой	Косой	Дырчатый	Раздробленный	Мелко-оскольчатый	Поперечный и продольный	В среднем
Производилась	1,5	1,2	1,3	1,2	1,4	1,5	1,5	1,4
Не производилась	1,5	1,2	1,4	1,3	1,4	1,5	1,5	1,4

¹ Здесь операции названы «поздними», так как в данных случаях первичной обработки не было произведено.

Простые переломы потребовали меньшего числа повторных операций. Данные, характеризующие повторные вмешательства, представлены в табл. 101, из которой видно, что после различных видов первичной хирургической обработки возникала необходимость в повторных операциях. Сюда относились операции, предпринятые с диагностической целью (например, ревизия ран), операции, носившие профилактический характер (удаление костных осколков в течение первых двух недель после первичной хирургической обработки, а также обработка фрагментов), и, наконец, операции, предпринятые по поводу осложнений (секвестроэктомии, вскрытие гнойных затеков, ампутации и т. д.).

Таблица 101

Частота разных повторных операций после отдельных видов первичной хирургической обработки при огнестрельных переломах плеча
(расчет на 100 равных по каждому виду обработки)

Характер первичной обработки	Ревизия раны	Удаление костных осколков и ино- родных тел	Обработка фраг- ментов кости	Вскрытие гнойных затек	Переязка сосудов	Ампутация	Реампутация	Секвестроэктомия	Секвестроэктомия в сочетании с дру- гими операциями	Прочие операции	В среднем
Рассечение	6,2	13,6	2,6	14,1	2,1	5,5	0,8	49,9	11,3	13,2	119,3
Иссечение	7,5	11,7	5,1	8,4	2,3	9,8	—	42,5	10,7	21,0	119,0
Рассечение и иссе- чение с перевяз- кой сосудов . . .	6,3	3,2	6,3	9,5	—	62,5	—	9,5	6,3	15,6	119,2
Рассечение и иссе- чение с удалени- ем инородных тел	8,8	3,8	2,5	10,0	1,3	3,8	—	62,5	6,3	13,5	112,5
Рассечение и иссе- чение с удалени- ем костных ос- колков	2,9	7,9	6,8	8,9	0,3	10,2	0,3	61,0	10,7	7,9	116,9
Рассечение и иссе- чение с обработ- кой фрагментов	6,7	13,4	—	20,0	—	13,4	—	40,0	13,4	—	107,9
В среднем	5,4	10,8	4,1	11,9	1,5	8,1	0,4	49,9	10,3	13,2	117,5

Следует отметить, что чаще всего (62,5%) ампутации производились после перевязки сосудов во время первичной хирургической обработки. Окончательная остановка кровотечения являлась обязательной при первичной хирургической обработке. Все же в последующем клиническом течении в 1,5% случаев понадобилось повторное вмешательство с целью остановки кровотечения.

Разница в числе и характере повторных операций после рассечений и иссечений, произведенных в порядке первичной хирургической обработки ран, незначительна.

Частое по сравнению с рассечением применение ампутаций после иссечения раны объясняется тем, что рассечение ран применялось при более легких огнестрельных переломах плеча, чем иссечение.

Несмотря на удаление костных осколков и инородных тел при первичной хирургической обработке, в ряде случаев приходилось прибегать к удалению секвестров. Иллюстрацией может служить следующее наблюдение.

Б. С. Е., 38 лет, ранен 2/V 1944 г. в 4 часа. Доставлен на ПМП через 7 часов после ранения. Диагноз — сквозное пулевое ранение средней трети левого плеча с повреждением кости. Из-за кровотечения в 11 часов был наложен жгут; раненому введена противостолбнячная сыворотка, камфора, кофеин, морфин, произведен туалет раны, наложена асептическая повязка и шина Крамера.

Затем раненый был в экстренном порядке отправлен на ДМП, куда прибыл в тот же день в 14 часов. Под новокаиновым местным обезболиванием произведено рассечение и иссечение разможенных мягких тканей и отломков костей и перевязка кровоточащих сосудов в ране. Наложена повязка с риванолом и шина Крамера. 3/V раненый прибыл в ХППГ; температура 37,6°, пульс 108 ударов в минуту, слабого наполнения. Раненый жаловался на общую слабость и головокружение. Кожные покровы бледны. Перелито 250 см³ крови и 500 см³ жидкости Петрова внутривенно; подкожно введена камфора и кофеин.

При перевязке 4/V на плече обнаружены две рассеченные раны размером одна 11×5 см, а другая 6×3 см. Раны чистые, отека вокруг них нет.

Отмечен парез лучевого нерва. Наложена повязка с азодихлорамином и шина Крамера.

5/V раненый эвакуирован во фронтową эвакуогоспиталь, куда прибыл 10/V в состоянии средней тяжести. Раны чистые, с умеренным гнойным отделяемым. 15/V наложена отводящая гипсовая повязка. 30/V гипсовая повязка снята и наложена новая с корсетом; верхняя конечность отведена.

15/VI раненый был эвакуирован в тыл, куда прибыл 27/VI в хорошем состоянии.

17/VII при рентгеноסקопии обнаружен оскольчатый сросшийся перелом левого плеча с перезкой деформацией в месте перелома.

Раненый подвергался ультрафиолетовому облучению и занимался лечебной гимнастикой. 8/VIII невропатолог отметил явления травматического неврита левого лучевого нерва.

5/X была произведена операция удаления секвестров из области ранения. 30/XI раны зажили, и раненый был представлен на комиссию с неокрепшими рубцами, спающими с костью, ограничением подвижности в локтевом суставе (в пределах 50°), с явлениями травматического неврита левого лучевого нерва.

Таким образом, опыт Великой Отечественной войны показал, что почти в половине случаев огнестрельных переломов плеча после первичной хирургической обработки наступало заживление без каких-либо повторных вмешательств. В остальных случаях для окончательного заживления после первичной хирургической обработки потребовались повторные оперативные вмешательства.

Как уже сообщалось выше, в 30,3% огнестрельных переломов плеча первичной хирургической обработки не производилось. Весьма важно выяснить, как часто при этом в последующем требовались оперативные вмешательства.

Среди раненых, не подвергшихся первичной хирургической обработке, поздние операции производились в 38,5%. Это объясняется тем, что огнестрельные переломы плеча при отсутствии первичной хирургической обработки относились к наиболее легким видам перелома.

М. В. Н., 25 лет, ранен 19/III 1944 г. в 12 часов, в 13 часов того же дня поступил на ПМП, где был поставлен диагноз: сквозное пулевое ранение левого плеча в нижней трети с переломом кости. Раненому введена противостолбнячная сыворотка, морфин, камфора и наложена шина Крамера.

Затем раненый эвакуирован на ДМП, куда прибыл в тот же день в 15 часов 30 минут. На ДМП диагноз был подтвержден, но ввиду того, что раны были точечные, первичная хирургическая обработка не производилась и раненый в тот же день был направлен в СЭГ, а затем в эвакуогоспиталь, куда поступил 22/III в удовлетворительном состоянии, с шиной Крамера. Жалобы

на боли в ране. Общее состояние раненого было хорошим. Пульс 88 ударов в минуту, температура нормальная. Со стороны внутренних органов никаких отклонений от нормы не обнаружено.

В средней трети плеча на передней и задней поверхности два точечных раневых отверстия, закрытых кровяными сгустками. Мягкие ткани плеча отечны и напряжены, в подмышечной области определяется кровоизлияние. Определяется костная крепитация кожи. Произведена «поздняя» первичная обработка обеих ран. Под местной анестезией раны рассечены. Ткани яркокрасного цвета, кровоточат хорошо; газ не определяется. Раны промыты раствором перекиси водорода. Наложена повязка и проволоочная шина.

24/III на рентгенограмме подтвержден крупнооскольчатый перелом на границе средней и нижней трети левого плеча.

Анализ крови от 24/III: НЬ 57%, эр. 3 210 000, л. 7 500, с. 70%, п. 1%, лимф. 19%, мон. 9%, э. 1%, цветной показатель 0,9; РОЭ 15 мм в час; небольшой анизоцитоз.

Со стороны мочи никаких отклонений от нормы.

26/III наложена глухая отводящая торако-брахиальная повязка с отведением плеча и согнутым под прямым углом предплечьем.

27/III раненый был эвакуирован и 1/IV прибыл в эвакогоспиталь в хорошем состоянии, с нормальной температурой.

14/IV раненый переведен в другой эвакогоспиталь, где 17/IV была снята гипсовая повязка и произведен контрольный рентгеновский снимок, на котором обнаружен крупнооскольчатый перелом с удовлетворительным положением отломков. Раны в хорошем состоянии. Наложена гипсовая лонгета.

3/VI переведен в новый эвакогоспиталь, из которого 8/VI был представлен на комиссию с зажившей раной и сросшимся переломом. Сгибание в локтевом суставе до 90°, разгибание полное.

Приведенное ранение по характеру костной раны (крупнооскольчатый перелом) должно быть отнесено к сравнительно тяжелым.

Однако клиническое течение в данном случае было исключительно благоприятным. Это объясняется прежде всего малыми размерами раны и незначительным повреждением мягких тканей (точечное входное и выходное отверстие), отсутствием повреждений крупных сосудов и достаточной общей сопротивляемостью организма, вследствие чего имевшаяся в ране микробная флора не привела к нагноению раны.

Из-за отсутствия показаний к ранней первичной обработке следует признать правильной и тактику хирурга, воздержавшегося от первичной хирургической обработки на ДМП, и тактику хирурга СЭГ, произведшего рассечение раны через 3 дня после ранения (так называемую «позднюю» первичную обработку) при возникшем воспалении раны.

Тотчас после ранения (при осмотре раны на ДМП) показаний к хирургической обработке не имелось, так как раны были минимальными, в мягких тканях не было ни отека, ни кровоизлияния. Через 3 дня (при осмотре раненого в СЭГ) появился отек, напряжение тканей в области раны и кровоподтек в подмышечной области. Хотя отек и кровоизлияние надо было отнести полностью за счет травмы и инфекцию раны можно было исключить, так как температура оставалась нормальной, а общее состояние раненого было хорошим, все же отек и напряжение тканей могли создать затруднения кровообращения в конечности и способствовать понижению сопротивляемости тканей и развитию инфекции.

«Поздняя» обработка, таким образом, была вполне показана и теоретически обоснована, что подтверждено последующим течением и исходом ранения.

Несмотря на тяжелое нарушение целостности кости (крупнооскольчатый перелом), раненый был вылечен за 2 месяца и 20 дней, причем сохранил конечность и остался трудоспособным.

Раненые, подвергавшиеся первичной хирургической обработке, имели более тяжелый перелом, потребовавший в большом проценте случаев (50,1) дополнительных операций.

Характер вмешательств, предпринятых у раненых без первичной хирургической обработки, а также после нее, представлен в табл. 102.

Таблица 102

Характер повторных операций у раненых с переломом плеча без первичной хирургической обработки и после первичной хирургической обработки (на 100 раненых)

Вид вмешательства	Ревизия раны	Удаление костных осколков и инородных тел	Обработка костных фрагментов	Вскрытие гнойных затеков	Перевязка сосудов	Ампутация и энтартикуляция	Ремплатация	Секвестрэктомия	Секвестрэктомия в сочетании с другими операциями	Прочие
Первичная хирургическая обработка										
Производилась	5,4	10,8	4,1	11,9	1,5	8,5	1,9	49,9	10,3	13,2
Не производилась	5,5	12,9	3,8	16,5	0,9	8,6	0,3	44,2	10,7	12,9

Большой разницы в частоте отдельных повторных операций в этих группах не отмечалось.

Клинические исходы в приведенных двух группах раненых оказались различными. Хорошие анатомические и функциональные результаты у раненых, не подвергавшихся первичной хирургической обработке, установлены в 22,7%, у раненых, которым была произведена первичная хирургическая обработка перелома, — в 13,3% случаев. Разница объясняется тем, что хорошие результаты были получены у раненых с более легкими повреждениями плеча, не потребовавшими применения первичной хирургической обработки; при более тяжелых ранениях хороших результатов, естественно, было меньше, несмотря на первичную хирургическую обработку.

Чтобы яснее представить связь первичной хирургической обработки с характером осложнений и клинических исходов, была отобрана особая группа раненых с переломом плеча. В нее не вошли раненые с сопутствующими ранениями, получившие первую помощь после 6 часов, с поздним наложением транспортной иммобилизации, а также раненые с несовершенной транспортной иммобилизацией (импровизация, неизвестный вид и пр.) и все раненые, которым первичная хирургическая обработка была произведена на вторые сутки и позже.

В этой группе первичная хирургическая обработка не производилась в 18,5% случаев, в 51,1% — она касалась только мягких тканей (рассечение, иссечение, удаление инородных тел из раны, перевязка сосудов); кроме того, в 26,0% была произведена обработка кости и костных фрагментов, в 4,4% — ампутация.

Клинические исходы в этой группе оказались различными в зависимости от характера первичной хирургической обработки: при отсутствии первичной хирургической обработки хороший анатомический результат получен в 22,7%, при обработке только мягких тканей — в 15,3%, а при обработке костей — в 9,8%. Наименьшая детальность отмечалась при обработке костей, средняя — при отсутствии обработки и самая большая — при обработке лишь мягких тканей.

Полученные данные говорят за то, что хороший анатомический и функциональный результат зависел в первую очередь от тяжести перелома, а благополучный исход лечения перелома — от исчерпывающей хирургической обработки. Наибольшее число сложных переломов (раздробленных и оскольчатых) наблюдалось у тех раненых, которым производили удаление костных осколков (24,5 и 61,6%); их было меньше у раненых совсем не обработанных (14,9 и 56,4%), а меньше всего у раненых, которые подверглись обработке только мягких тканей (9,8 и 54,7%).

Вопрос о тампонаде раны после окончания первичной хирургической обработки разрешался по-разному.

По данным авторской разработки историй болезни видно, что при наложении глухой гипсовой повязки после первичной хирургической обработки тампонов в рану плеча не вводили. В большинстве случаев (78,0%) переломов, когда первичная обработка заканчивалась наложением транспортной иммобилизации, в целях улучшения дренирования применялась рыхлая тампонада раны плеча.

Рекомендовалось рыхлое заполнение хирургически обработанной раны тампонами, смоченными гипертоническим раствором поваренной соли.

Иммобилизация конечности после первичной хирургической обработки была применена у 90,0% раненых с переломом плеча. Относительно остальных 10,0% раненых вопрос об иммобилизации после обработки остался невыясненным. Для иммобилизации использовали различные виды транспортной шины: проволочная шина была наложена в 62,5% случаев, фанерная и сетчатая — в 2,7%, гипсовая — в 5,5%, глухая гипсовая повязка — в 2,8%, применены прочие виды иммобилизации и вид иммобилизации не был установлен в 26,5% случаев.

Наиболее часто (в 62,5%) для иммобилизации конечности после первичной хирургической обработки применялась проволочная шина.

Иммобилизация с помощью гипсовых шин, в особенности глухая гипсовая повязка с отведением конечности, была наложена лишь в незначительном числе случаев.

Таким образом, после первичной хирургической обработки огнестрельных переломов плеча в войсковом и армейском районе была использована главным образом транспортная иммобилизация.

Дальнейшая специализированная помощь при переломах плеча под рентгенологическим контролем с репозицией отломков и наложением лечебной глухой гипсовой иммобилизирующей повязки с отведением конечности оказывалась в ГБА и в ГБФ.

Течение и лечение огнестрельных переломов плеча во фронтовых и тыловых эвакогоспиталях

Опыт войны с белофиннами в 1939—1940 гг. сыграл большую роль в пересмотре прежних, ныне оставленных методов лечения огнестрельных переломов плеча, показав целесообразность применения отводящей глухой бесподкладочной гипсовой повязки и всю важность комплексного лечения, включая первичную хирургическую обработку, своевременно начатую и систематически проводимую лечебную физкультуру, а также физиотерапию. Во время войны с белофиннами все авторы отмечали, что при переломах плеча пулевые ранения значительно преобладали над осколочными, сквозные — над слепыми; крупно- и мелкооскольчатые и раздробленные переломы наблюдались гораздо чаще, чем простые линейные. Кроме того, преобладали ранения, осложненные инфекцией.

Большинство авторов находило целесообразным после первичной хирургической обработки накладывать глухую гипсовую повязку лишь во фронтальном и глубоком тылу, часть же авторов считала возможным применять этот вид иммобилизации и в армейском районе, а некоторые подчеркивали, что гипс следует применять не во всех случаях — часть переломов подлежит лечению на отводящей шине с вытяжением.

Л. Л. Либов во время войны с белофиннами на 117 переломов плеча применил гипсовую лонгету в 47,4% случаев, круговую гипсовую повязку — в 14,1%, отводящую гипсовую повязку — в 21,3% и вытяжение — в 17,2%.

В. М. Белогородский в первой половине войны с белофиннами проводил лечение, пользуясь главным образом абдукционной шиной системы Московского института травматологии и ортопедии (МОИТОП); во вторую же половину войны он перешел на отводящую гипсовую повязку облегченного типа (по В. Г. Вайнштейну). В. М. Белогородский считал, что наилучшим способом лечения огнестрельных переломов плеча является применение глухой гипсовой повязки, но в отдельных случаях следует применять и абдукционную шину.

Л. Е. Рухман во время войны с белофиннами из 51 случая огнестрельного перелома плеча применил гипсовую шину Турнера в 28 случаях, отводящую гипсовую повязку — в 19, шину МОИТОП — в 2 случаях. Он пришел к выводу, что в условиях стационара отводящая гипсовая повязка является основным методом лечения. Поперечные и косые переломы со смещением, по его мнению, подлежат лечению с применением абдукционной шины.

В. Г. Вайнштейн (1940) по опыту лечения 283 раненых с огнестрельным переломом плеча пришел к выводу, что наилучшим способом иммобилизации является гипсовая повязка при условии изменения угла отведения согласно особенностям каждого случая. Он предложил облегченную гипсовую повязку, заменив большой корсет малым с добавочным упором на подвздошную кость.

Согласно литературным данным, за время Великой Отечественной войны предшествующий опыт лечения огнестрельных переломов плеча был значительно дополнен и углублен.

Ф. Р. Богданов (1942), подробно разбирая вопрос о применении глухой гипсовой повязки при всех огнестрельных переломах, считал, что при переломах плеча наложение глухой отводящей гипсовой повязки должно производиться как правило, а скелетное вытяжение — как исключение. При этом он указывал, что репозиция отломков путем скелетного вытяжения возможна не только в ранний период, но и через $1\frac{1}{2}$ —2 месяца после ранения; в соответствующих случаях возможна также и этапная коррекция. Во избежание выбухания тканей из раны в тех случаях, когда нельзя обойтись без окончатой или мостовидной повязки, необходимо применять «гипсовые крышки». Ф. Р. Богданов отмечал также, что при наложении глухой гипсовой повязки при огнестрельном переломе плеча необходимо раннее освобождение локтевого сустава — не позже 30-го дня, а в отдельных случаях — 45-го дня, и переход на лонгетную съемную повязку лишь при наступлении консолидации, т. е. не ранее 50-го дня.

Автор обращал внимание на огромное значение умелого сочетания строгой иммобилизации с ранним функциональным лечением и подчеркивал, что длительное пребывание раненого в транспортной шине, затрудняющей применение лечебной гимнастики, недопустимо.

Ф. Р. Богданов рекомендовал следующее положение верхней конечности в гипсовой повязке: в зависимости от уровня перелома конечность должна быть отведена от туловища в сторону на $45-75^\circ$, а кпереди от фронтальной линии — на 30° ; локтевой сустав должен находиться под углом в 90° , а предплечье — в среднем между супинацией и пронацией положением; кисть должна быть поднята выше уровня локтевого сустава, пальцы свободны; чтобы можно было отвести большой палец, край кисти соответственно I пястной кости, также должен быть свободен.

Е. В. Смирнов (1942), наблюдая раненых в условиях стабильной обороны Севастополя, отмечал, что из 90 случаев огнестрельного перелома плеча раннее наложение глухой гипсовой повязки дало значительное снижение температуры, вплоть до нормальной, через сутки — в 2 случаях, через 5 суток — в 13, через 10 суток — в одном и через 15 суток — в 6 случаях.

В тех же условиях при глухой хлорногипсовой повязке температура снизилась у двоих из 14 раненых через сутки, у 12 раненых — через 5 суток.

И. Е. Казакевич (82 случая), Е. В. Усольцева (64 случая) и другие хирурги Ленинграда (1943) на основании своего опыта пришли к выводу, что при огнестрельных переломах плеча применение глухой отводящей гипсовой повязки в большинстве случаев дало хорошие результаты. Противопоказаниями к наложению повязки являлось значительное смещение отломков и ранние сроки после ранения.

Д. П. Федорович (1944) после вторичной хирургической обработки 122 раненых, поступивших с транспортными шинами, заменял шины глухой отводящей гипсовой повязкой.

М. И. Панова (1945) представила сводный годовой отчет группы эвакуационных госпиталей, из которого видно, что в основном при лечении огнестрельных переломов плеча применялась отводящая гипсовая повязка (80,4%); гипсовая лонгета была применена в 7,8%, а отводящая шина с лейкопластырным вытяжением — в 1,8%. Показанием к последнему служило смещение отломков по длине; при угловом смещении необходима была предварительная репозиция вручную; при тяжелом общем состоянии она проводилась в несколько сеансов, так называемым этапным порядком. Конечность не была фиксирована у 10,0% раненых. Осложнения остеомиелитом отмечены в 52,0% случаев, ложные суставы — в 8,6%. Клинически в 13,0% установлено полное выздоровление.

Почти все авторы пришли к выводу, что при лечении переломов плеча в тылу необходимо широко применять отводящую глухую гипсовую повязку. При значительном смещении отломков следует применять вытяжение, а при некоторых более легких видах повреждения плечевой кости — гипсовые лонгеты.

Большой материал углубленной разработки истории болезни позволяет подробно осветить все стороны вопроса о лечении раненых с огнестрельным переломом плеча за период Великой Отечественной войны на основе полноценных статистических данных.

Из числа леченных глухой гипсовой повязкой до глубокого тыла дошло 88,6%; во фронтовом районе закончилось лечение 9,5% и на предыдущих ранних этапах — 1,9%.

Из всех раненых с огнестрельным переломом плеча закончилось лечение в эвакуационных госпиталях глубокого тыла 84,3%, т. е. из каждых 7 раненых с переломом плеча 6 закончили лечение в тылу, а один на предыдущем этапе.

В табл. 103 приведены данные о распределении раненых, закончивших лечение на различных этапах эвакуации, в зависимости от вида перелома плечевой кости.

Таблица 103

Распределение раненых, закончивших лечение в тылу и на других этапах, в зависимости от вида перелома плечевой кости (в процентах)

Вид перелома Группа раненых	Дырчатый и краевой	Поперечный, продольный и косой	Крупный и мелкооскольный	Раздробленный	Всего
Окончившие лечение в тылу	10,0	17,9	52,3	19,8	100,0
Окончившие лечение на предыдущих этапах	26,2	15,0	39,9	18,9	100,0

Из приведенных данных следует, что у раненых с переломом плечевой кости, окончивших лечение на предыдущих этапах, значительно преобладали простые виды переломов, не требующие длительного лечения; при этом следует учесть и то обстоятельство, что и среди этих раненых встречались тяжелые осложнения и летальные исходы.

Ниже приводятся сведения о раненых, закончивших лечение в тыловых эвакуогоспиталях. Если сравнивать эти сведения с материалами, касающимися всех раненых с переломом плеча (приведены на стр. 73, 218, 239, 250 и др.), то существенной разницы между этими группами раненых не заметно.

Ранения по виду ранящего оружия распределялись следующим образом: 57,0% пулевых ранений и 43,0% осколочных, причем среди осколочных первое место занимали ранения осколками мин.

По характеру ранения: слепых было 18,2%, сквозных — 74,8%, отрывов и размозжений — 5,2%, касательных ранений — 1,8%; ранений, проникших в сустав, было 9,6%, а ранений с инородными телами — 28,0%. Следовательно, при огнестрельных переломах плеча преобладали пулевые и сквозные ранения. В 37,0% переломы плеча комбинировались с другими ранениями, в том числе в 0,3% — с проникающими ранениями черепа, в 0,9% — с ранениями груди, в 0,1% — с ранениями живота.

Раненые с переломом плеча, окончившие лечение в тылу, распределялись по годам войны следующим образом: первый год — 20,2%, второй год — 23,6%, третий год — 30,1% и четвертый год — 26,1%. 71,5% раненых с переломом плеча, закончивших лечение в тылу, подверглись на предыдущих этапах первичной хирургической обработке.

Данные о распределении раненых по срокам производства первичной хирургической обработки на предыдущих этапах приводятся в табл. 104.

Таблица 104

Распределение раненых с огнестрельным переломом плеча по срокам производства первичной хирургической обработки (в процентах)

Первые сутки				Позже 24 часов	Всего
по 6 часов	от 7 до 12 часов	от 13 до 24 часов	без уточнения часа		
20,5	22,7	16,2	15,3	25,3	100,0

По характеру оперативные вмешательства распределялись так: рассечение мягких тканей — 46,0%, рассечение и иссечение — 13,2%, рассечение и иссечение с удалением костных отломков — 21,2%, с удалением инородных тел — 5,7%, с перевязкой сосудов — 2,0%, с обработкой костных фрагментов — 0,9%, ампутация — 9,0% и прочие — 2,0%.

Об удельном весе тыловых госпиталей в постановке точного диагноза в процессе лечения раненых можно судить по данным рентгенодиагностики: впервые рентгенологическое исследование было проведено в тыловых эвакуогоспиталях в 44,3%, во фронтовых эвакуогоспиталях — в 39,8%, на ДМП и в армейских эвакуогоспиталях — в 15,9%. Таким образом, рентгенологическое исследование огнестрельных переломов плеча в тыловых эвакуогоспиталях применялось значительно чаще, чем на всех предыдущих этапах.

Частота осложнений при огнестрельных переломах плечевой кости у раненых, закончивших лечение в тылу или на предыдущих этапах, представлена в табл. 105, причем у одного раненого могло быть, и в действительности бывало, более одного осложнения.

Таблица 105

Частота осложнений огнестрельных переломов плечевой кости у раненых, закончивших лечение в тылу и на других этапах (в процентах)

Осложнения \ Закончили лечение	В войсковом, армейском и фронтовом районе	В тыловом районе
Шок	4,3	2,3
Обильное нагноение в ране	5,1	20,8
Анаэробная инфекция	10,4	4,1
Гнойный артрит	0,1	0,6
Сепсис	2,4	0,6
Острый остеомиелит	1,0	7,2
Вялый текущий остеомиелит	18,7	35,5
Флегмона и гнойные затеки	1,7	8,8
Контрактура и ограничение движений	48,9	71,3
Воспаление легких	0,2	0,6

Итак, среди осложнений у раненых, дальнейшее лечение которых проводилось в тылу, частота шока, анаэробной инфекции и сепсиса в 2, 2¹/₂ и 4 раза меньше, чем у раненых, лечившихся на предыдущих этапах. Это объясняется тем, что часть этих раненых с особо тяжелым клиническим течением умерла на ранних этапах.

Все остальные осложнения у раненых, продолжавших лечение в тылу, встречаются чаще, так как раненые с такими осложнениями в большинстве случаев нуждались в длительном лечении, для чего их направляли в тыл. Даже гнойные артриты при переломах плеча редко протекали бурно, и большинство раненых с этим осложнением достигало глубокого тыла.

Большая частота воспалений легких у раненых, окончивших лечение в тылу, может быть объяснена тем, что у части раненых с затяжным нагноительным процессом сопротивляемость организма понижалась, что могло способствовать развитию этого осложнения.

Лечение огнестрельных переломов в тылу в основном преследовало следующие цели: 1) общее укрепление сил организма и поднятие его сопротивляемости; 2) фиксацию отломков в правильном положении до образования костной мозоли, а в случае надобности и до повторной репозиции; 3) борьбу с возникновением инфекции и последствиями ее; 4) быстрое восстановление функций, профилактику ограничений движений и контрaktur и их лечение.

Первые три цели были теми же, что и на всех предшествующих этапах, причем борьба с остеомиелитом как с наиболее частым осложнением в тылу выступала на первый план. Последняя же цель могла быть достигнута главным образом в тылу.

Лечебный процесс при огнестрельных переломах плеча на этапах глубокого тыла состоял из иммобилизации конечности, оперативных вмешательств, консервативного лечения — медикаментозного, физиотерапевтического, переливания крови и комплекса мероприятий по функциональной терапии, массажа и трудовой терапии. Виды иммобилизации, применявшейся при переломах плеча в тыловых эвакогоспиталях, представлены в табл. 106.

Таблица 106

Распределение раненых с огнестрельным переломом плеча, закончивших лечение в тыловых эвакогоспиталях, по виду иммобилизации (в процентах)

Гипсовая или другая шина	Глухая гипсовая повязка			Окончатая гипсовая повязка	Вытяжение	Прочие виды иммобилизации	Всего
	с прокладкой	без прокладки	неизвестно				
29,1	10,0	13,3	44,3	1,6	0,7	1,0	100,0

Вид иммобилизации не был установлен или иммобилизация конечности не проводилась у 8,6% всех раненых с переломом плеча, закончивших лечение в тылу. Основным методом лечебной иммобилизации при переломах плеча в тылу являлась глухая гипсовая повязка, которая была применена в $\frac{2}{3}$ всех случаев. Если к этому прибавить еще и окончатую гипсовую повязку, то круговая гипсовая повязка в общей сложности была применена в 69,2%. Почти в трети всех случаев иммобилизации применялась гипсовая шина. На остальные виды иммобилизации, в том числе и на вытяжение, приходится весьма незначительная доля. В отличие от закрытых переломов огнестрельные переломы плеча реже сопровождались смещением отломков; этим и объясняется незначительное число показаний к вытяжению.

По материалам углубленной разработки историй болезни видно, что гипсовая повязка в тыловых эвакогоспиталях почти всегда накладывалась в форме отводящей повязки, обеспечивающей надежную фиксацию отломков при средне-физиологическом положении конечности.

Представляет значительный интерес изменение характера лечебной иммобилизации при переломах плеча на протяжении Великой Отечественной войны (табл. 107), независимо от этапа окончания лечения.

Если суммировать все разновидности глухой гипсовой повязки, то окажется, что в первый год войны глухая гипсовая повязка была применена в 43,5%, во второй год — в 61,5%, в третий год — в 70,1% и в четвертый год — в 82,4%. А если сюда прибавить данные, касающиеся

окончатой гипсовой повязки, и говорить о круговой гипсовой повязке в широком смысле, то ее применение выразится соответственно годам войны в процентах: 47,1, 63,8, 70,9 и 83,0. Таким образом, метод глухой гипсо-

Таблица 107

Распределение раненых с огнестрельным переломом плеча по годам войны в характеру лечебной иммобилизации (в процентах)

Характер иммобилизации Год войны	Гипсовая или другая шина	Глухая гипсовая повязка			Окончатая гипсовая повязка	Прочие виды фиксации	Скелетное вытяжение	Скелетное вытяжение в сочетании с гипсовой повязкой	Всего
		с прокладкой	без прокладок	не указано, спиральной или без нее					
Первый	47,7	9,7	6,0	27,8	3,6	2,9	1,2	1,1	100,0
Второй	34,9	11,0	9,8	40,7	2,3	1,0	0,1	0,2	100,0
Третий	28,2	9,0	15,0	46,1	0,8	0,9	—	—	100,0
Четвертый	16,2	9,1	20,0	53,3	0,6	0,7	—	0,1	100,0
В среднем . . .	30,9	9,6	13,1	42,8	1,6	1,3	0,3	0,4	100,0

вой повязки, будучи преобладающим, в лечении огнестрельных переломов плеча постепенно применялся все шире и шире, достигнув максимума в последний год войны; скелетное же вытяжение играло в лечении огнестрельных переломов плеча незначительную роль.

Связь между видом перелома и характером применения лечебной иммобилизации отражена в табл. 108.

Таблица 108

Распределение раненых с огнестрельным переломом плеча по виду перелома и характеру лечебной иммобилизации (в процентах)

Характер лечебной иммобилизации Вид перелома	Гипсовая или другая шина	Глухая и окончатая гипсовая повязка	Вытяжение	Вытяжение в сочетании с гипсовой повязкой	Прочие виды иммобилизации	Всего	Вид иммобилизации не указан
Дырчатый	44,7	51,3	—	—	4,0	100,0	17,4
Поперечный и продольный	16,1	82,3	0,5	0,5	0,6	100,0	1,1
Косой	27,9	69,5	0,2	0,2	2,2	100,0	1,2
Раздробленный	31,5	64,5	—	—	4,0	100,0	27,9
Крупно-, мелкооскольчатый и вколоченный	23,7	74,2	0,4	0,5	1,2	100,0	0,9
Красевой	56,6	39,9	—	—	3,5	100,0	14,3
В среднем . . .	30,9	67,1	0,3	0,4	1,3	100,0	8,6

Если принять численность группы «Глухая и окончатая гипсовая повязка» за сто, то эта группа распределится следующим образом: глухая гипсовая повязка с прокладкой — 14,4; глухая гипсовая повязка без прокладки — 19,6; не указано, с прокладкой или без нее — 63,6; окончатая гипсовая повязка — 2,4.

Данные табл. 108 относятся к огнестрельным переломам плеча без учета последнего этапа лечения. Однако, принимая во внимание тот факт, что 84,3% всех раненых с переломом плеча закончили лечение в тыловых эвакуогоспиталях, можно с известной поправкой рассматривать данные таблицы как иллюстрацию к изучаемому вопросу. Из них следует, что:

1) при всех видах переломов, кроме краевых, преобладает глухая гипсовая повязка, особенно при поперечных и продольных переломах, а затем в порядке постепенного убывания при крупно- и мелкооскольчатых и вколоченных, косых, раздробленных и дырчатых переломах;

2) применение глухой гипсовой повязки при простых видах перелома без смещения отломков объясняется тем, что при локализации перелома плеча в 30,8% в верхней трети и в 37,9% в средней трети наложение отводящей повязки являлось профилактической мерой против образования приводящей контрактуры в плечевом суставе;

3) применение гипсовой шины при раздробленных переломах объясняется тем, что при этих переломах в ряде случаев отмечалось очень тяжелое клиническое течение, требовавшее непрерывного наблюдения за раной;

4) вытяжение и вытяжение в сочетании с гипсовой повязкой применялось всего в 0,7% всех установленных видов иммобилизации, главным образом при поперечных и продольных, а также и при оскольчатых переломах.

Гипсовую повязку сменяли один раз в 19,2% случаев, два раза — в 6,5%, три раза — в 2,1%, четыре раза — в 0,9%, более четырех раз — в 25,3% и не сменяли совсем — в 44,0%; кроме того, в 0,7% рана контролировалась через окно, а в 1,3% рана лечилась через окно. Следовательно, глухая гипсовая повязка менялась больше чем в половине случаев.

Смену гипсовой повязки производили при ослаблении фиксирующих свойств ее или при размокании ее вследствие обильного гнойного отделяемого; при высокой температуре и подозрении на гнойные затеки в повязке вырезывались окна. Основной причиной смены гипсовой повязки явились частые осложнения остеомиелитом и необходимость хирургического вмешательства по этому поводу.

Следует добавить, что при поступлении в тыловые эвакуогоспитали одновременно с дополнительной обработкой раны иногда приходилось сменять гипсовую повязку по санитарно-гигиеническим соображениям.

Объем и характер оперативных вмешательств при огнестрельных переломах плеча приводятся в табл. 109.

Прооперировано раненых в лечебных учреждениях войскового и армейского района 11,5%, во фронтовых госпиталях — 10,5% и в тыловых — 37,2%.

Характер оперативных вмешательств в глубоком тылу существенно менялся: более чем в 2 раза увеличивалось число секвестрэктомий, достигая 70,9%, в то время как во фронтовом районе они составили лишь 33,1%. О частоте применения в тыловых эвакуогоспиталях оперативного лечения огнестрельных переломов плеча, осложненных остеомиелитом, можно косвенным образом судить по данным авторской разработки историй

болезни переломов плеча, леченных глухой гипсовой повязкой, независимо от последнего этапа лечения. Согласно этим материалам, 71,0% всех раненых с остеомиелитом плеча подвергся оперативному лечению.

В тыловых госпиталях значительно увеличивалась группа прочих операций и реампутаций и резко уменьшалась группа ампутаций, которые, естественно, преобладали на предыдущих этапах в связи с преимущественным развитием тяжелых осложнений. Наряду с этим, такой вид

Таблица 109

Распределение раненых с огнестрельным переломом плеча, закончивших лечение в глубоком тылу, по виду оперативных вмешательств (исключая первичную хирургическую обработку) и району их производства (в процентах)

Оперативное вмешательство \ Этап эвакуации	Войсковой и армейский район	Фронт-вой район	Тыловой район
Ревизия раны	17,9	5,3	0,7
Удаление костных осколков и инородных тел	16,4	17,1	5,2
Обработка фрагментов кости	5,8	8,2	1,8
Вскрытие гнойных затеков и флегмон	24,2	21,1	4,1
Перевязка кровоточащих сосудов	3,6	2,6	0,1
Ампутация или экзартикуляция	25,6	6,0	0,5
Реампутация	—	0,8	1,9
Секвестрактомия	1,9	27,1	53,7
Секвестрактомия в сочетании с другими операциями	0,7	6,0	12,2
Прочие операции	3,9	5,8	14,8
Итого	100,0	100,0	100,0
Операций произведено не было	88,5	89,5	62,8

операции, как обработка костных фрагментов, составлявшая 8,2% всех операций во фронтовом районе, в тылу занимала более скромное место — всего 1,8%, а вскрытие гнойных затеков и флегмон в тылу составляет 4,1 против 21,1% во фронтовом районе.

Следует учесть, что последние вмешательства производились в части случаев заодно с операциями при остеомиелите и потому отдельно не регистрировались.

Необходимо подчеркнуть, что запоздалые вмешательства в этих случаях являлись причиной дальнейших рубцовых изменений в мягких тканях и развития на этой почве контрактур. Подводя итоги, можно сказать, что количество повторно оперированных раненых в тылу было в $3\frac{1}{2}$ раза больше, чем во фронтовом районе.

Среди лечебных мероприятий, применявшихся у раненых, закончивших лечение в тылу, консервативные методы лечения занимали весьма значительное место. Так, одно только медикаментозное лечение — в 12,0%, медикаментозное лечение и лечебная гимнастика — в 28,0%.

медикаментозное лечение, лечебная гимнастика и физиотерапия — в 51,3%, прочие сочетания медикаментозного лечения и физических методов — в 5,6%, только физиотерапия и лечебная гимнастика — в 3,1%.

При лечении раненых с тяжелым инфекционным осложнением, а также раненых с резким понижением тонуса и с замедленной консолидацией большое значение имело переливание крови, а в части случаев и внутривенное вливание кровозамещающих растворов.

Раненым, закончившим лечение в тылу, переливание крови было произведено в 22,0%. Оно производилось на следующих этапах: на ДМП — в 14,8%, в ППГ — 14,8%, в эвакуогоспиталях армии — 11,0%, в эвакуогоспиталях фронта — 12,6%, в ГЛР — 1,0%, в эвакуогоспиталях тыла — 25,4%, на нескольких этапах — 20,4%.

Предотвращение ограничения движений и контрактур в значительной степени зависело от своевременности функциональной терапии, а при наложенной глухой гипсовой повязке — от срока ее снятия. В тыловых эвакуогоспиталях при наступлении консолидации суставы освобождались постепенно, в первую очередь локтевой сустав с фиксацией его добавочной шиной для возможно более раннего начала движений в нем. Эта методика опирается на наблюдения, показавшие, что при длительной глухой гипсовой повязке значительная тугоподвижность развивается в локтевом суставе скорее, чем в других крупных суставах верхней конечности.

Иммобилизация плечевого сустава в отводящей гипсовой повязке при средне-физиологическом положении конечности вполне удовлетворительно переносится более длительный период. Последующая его контрактура бывает нестойкой и легко уступает лечению.

Быстрейшему восстановлению функции при переломах плеча, помимо перечисленных методов физиотерапии, способствовало грязелечение, торфолечение, бальнеотерапия и инсоляция. В этом отношении была широко развита инициатива тыловых эвакуогоспиталей по использованию местных ресурсов и широко поставлена лечебная физкультура (82,4%).

Трудотерапия как мощный фактор, способствующий общему укреплению организма раненого и быстрейшему развитию объема движений и силы в раненой руке, наравне с другими видами лечебной физкультуры, назначалась в виде разнообразных видов дозированного труда в мастерских госпиталей, на огородах и полях, в лесу и т. д. Этот вид лечения раненые применяли особенно охотно, так как и самый процесс лечения был весьма интересный.

О результатах лечения переломов плеча в тыловых эвакуогоспиталях можно судить по срокам образования костной мозоли, осложнениям и клиническим исходам.

Срок консолидации	%
До 1½ месяцев	16,3
2 месяца	27,2
2½ »	22,2
3 »	13,9
4 »	11,0
5 месяцев	4,6
6 месяцев и позднее	2,7
Срок неизвестен	2,1

Итого . . . 100,0

В 5,6% костная мозоль не образовалась.

Следовательно, в оптимальные сроки, не позже 2 месяцев, костная мозоль образовалась в 43,5% случаев, т. е. почти у половины раненых. Если вспомнить, что больше чем у 40,0% всех раненых с огнестрельным переломом плеча, закончивших лечение в тылу, имелось осложнение остеомиелизом, то становится понятной причина замедленной консолидации у раненых со сроками образования мозоли позже 2 месяцев, а именно понижение регенеративной способности костной ткани вследствие инфекции.

Если учесть преобладание тяжелых форм перелома плеча раненых, лечившихся в тылу (крупно-, мелкооскольчатые и раздробленные переломы в общем составляли 72,1%) и удлинить оптимальные сроки консолидации до 2½ месяцев, то образование костной мозоли в оптимальные сроки будет отмечено в 65,7% случаев.

В какой мере лечебные мероприятия способствовали успешности восстановительных процессов при огнестрельных переломах плеча, можно судить по конечным результатам, независимо от последнего этапа лечения (табл. 110).

Таблица 110

Распределение раненых с огнестрельным переломом плеча по клиническим исходам в связи с характером лечебной иммобилизации (в процентах)

Клинические исходы Лечебная иммобилизация	Хороший	Деформация	Повреждение нервов	Контрактура	Амплоз	Ломный сустав	Кулья	Прочие и неизвестные исходы	Остеомиелиз	Комбинация исходов	Всего
Гипсовая или другая шина	21,8	0,3	15,2	32,1	3,0	2,0	9,8	2,9	7,7	5,2	100,0
Глухая гипсовая и окопчатая повязка	13,6	0,4	15,9	41,5	4,5	6,0	0,5	1,8	9,0	6,8	100,0

Таким образом, при переломах, леченных в гипсовой шине, получено хороших исходов почти в два раза больше, чем при лечении в глухой гипсовой повязке, но ампутаций и летальных исходов при глухой гипсовой повязке отмечалось меньше, чем при гипсовой шине (ампутации почти в 20 раз, а летальность в 6 раз). Это, однако, объясняется тем, что гипсовая шина применялась как при более простых переломах, естественно дающих лучшие результаты, так и при очень сложных тяжелых переломах, чреватых серьезнейшими осложнениями, при которых зачастую избегали накладывать глухую гипсовую повязку, отдавая в целях лучшего наблюдения за раной и воспалительным процессом предпочтение шине.

Таким образом, связь клинических исходов с видом лечебной иммобилизации была лишь косвенной, так как исходы зависели от вида перелома и тяжести наступивших осложнений.

Характер использованной иммобилизации в зависимости от вида перелома показан в табл. 111, из которой видно, что среди раненых, для лечения которых была использована шина, было почти в три раза больше неполных переломов (дырчатых и краевых) и более чем в 1½ раза больше переломов, характер которых, повидимому, в связи

с тяжелыми повреждениями, послужившими причиной быстрой смерти раненого или ампутации конечности, даже не был отмечен в истории болезни; наряду с этим, среди случаев, которые были отмечены как переломы, имелось значительное количество легких повреждений кости, по поводу которых не производилось даже рентгенологического исследования и широких оперативных вмешательств.

Таблица 111

Распределение раненых по виду огнестрельного перелома плеча в зависимости от лечебной иммобилизации (в процентах)

Вид перелома Характер иммобилизации	Дистальный	Продольный и поперечный	Косой	Раздробленный	Оскольчатый	Краевой	Легкие повреждения кости, отмеченные как переломы	Всего
Гипсовая (или другая) шина	2,5	2,3	10,2	13,4	34,6	12,1	25,2	100,0
Глухая гипсовая повязка	1,3	5,2	11,7	12,4	50,0	4,0	15,4	100,0

Среди раненых, леченных глухой гипсовой повязкой, наблюдались в основном оскольчатые и линейные переломы, реже сопровождавшиеся тяжелыми осложнениями.

На клиническое течение, безусловно, оказывал влияние ряд обстоятельств, связанных с особенностями ранения, с оказанной первой помощью и последующим лечением. Весьма большое значение имел характер и вид ранения, вид и уровень перелома, срок и характер оказания первой медицинской помощи и применения транспортной иммобилизации, срок и объем первичной хирургической обработки огнестрельной раны, методика последующего лечения, общее состояние перед ранением, возраст, реакция раненого непосредственно на повреждение и на последующее лечение.

Особенностью огнестрельных переломов плеча являлось сохранение статики, что позволяло многим из этих раненых, несмотря на обширное подчас повреждение, самостоятельно передвигаться. Этим получившие ранения верхней конечности резко отличались от раненных в нижнюю конечность, утративших способность к передвижению даже при менее серьезных повреждениях. Сохранение способности ходить оказывало положительное влияние на психику раненых, резко выделяя их среди лежачих, нередко морально подавленных своей беспомощностью.

В ряде случаев клиническое течение огнестрельных переломов плеча принципиально мало отличалось от того, что наблюдалось в случаях закрытого перелома: небольшая, мало загрязненная рана, несложная форма перелома и незначительная кровопотеря не сопровождалась шоком. Общее состояние раненого мало страдало: температура оставалась субфебрильной на протяжении нескольких дней, а затем приходила к норме; боли при хорошей иммобилизации исчезали; процесс заживления раны и сращения перелома протекал гладко, и за 2½—3 месяца наступало полное выздоровление.

Примером, наглядно иллюстрирующим гладкое клиническое течение огнестрельного перелома плеча, излеченного в пределах фронта, может служить следующее наблюдение.

П., 24 лет, получил сквозное пулевое ранение левого плеча в средней трети с повреждением кости. Первая помощь оказана санитаром в течение первого часа после ранения.

На ПМП через 2 часа после ранения наложена шина. На ДМП произведена операция — рассечение входного и выходного отверстия. Наложена в целях иммобилизации проволоочная шина, и раненый эвакуирован.

В ХППГ межармейской базы ФЭП раненый прибыл на 3-й день после ранения в хорошем состоянии, с нормальной температурой и гладким течением раны. На рентгенограмме обнаружено полное раздробление диафиза плечевой кости в ее средней трети на множественные фрагменты, расположенные рядом друг с другом в виде веретена.

При обследовании плечо умеренно увеличено, болезненно при пальпации; патологическая подвижность в средней трети, на передне-наружной и задней поверхности чистые, с ровными краями раны размером 5×6 см. Наложена глухая отводящая гипсовая повязка. Хорошее течение с нормальной температурой. Раненый не был эвакуирован из госпиталя за пределы ФЭП.

Через $3\frac{1}{2}$ недели после наложения гипсовой иммобилизирующей повязки раненый сам просил снять ее, заявляя, что он здоров. Больной производил левой рукой свободные движения в полном объеме. При обследовании установлена полная консолидация перелома. Через 5 недель после ранения раненый был выписан в часть.

Для характеристики и учета опыта работы фронтовых и тыловых эвакуогоспиталей по лечению раненых с огнестрельным переломом плеча представляет интерес изучение методики лечения ранений, протекавших без осложнений и сопутствующих заболеваний. Эта группа составила по отношению ко всем раненым с переломом плеча 4,2%. Раненые с переломами плеча без осложнений окончили лечение в тыловых эвакуогоспиталях в $\frac{2}{3}$ случаев, во фронтовых эвакуогоспиталях — в $\frac{1}{6}$ и в небольшом числе случаев — на предыдущих этапах. В тылу неосложненные переломы составили 3,2% всех переломов плеча.

Пулевые сквозные ранения плеча в этой группе встретились в 75,0%. По видам перелома они распределялись следующим образом: дырчатый — 8,1%, краевой — 21,4%, поперечный и продольный — 2,7%, косой — 18,1%, раздробленный — 6,8% и оскольчатый — 42,9%.

Первая помощь в 56,2% была оказана до истечения часа, в 71,4% — до истечения 6 часов, в 77,7% — в течение первых суток.

В 48,8% была произведена первичная хирургическая обработка, причем в первые сутки — 83,6% (до 6 часов — 13,2%, с 7 до 24 часов — 70,4%), во вторые сутки и позже — 16,4%.

При первичной хирургической обработке рассечение было произведено в 55,1%, иссечение — в 9,2%, рассечение и иссечение с удалением инородных тел — в 12,2%, — с удалением костных отломков — в 15,3%, характер обработки не указан в 8,2%.

О недочетах первичной хирургической обработки можно судить по случаям, потребовавшим последующих оперативных вмешательств, которые были предприняты в 11,3% и состояли в ревизии раны — в 21,7%, удалении костных отломков и инородных тел — в 43,5% (из них половина в глубоком тылу) и прочих операций — в 34,8% (все в глубоком тылу). Рентгенологическое исследование было проведено в 75,0%.

Отсюда можно сделать следующие выводы.

1. Первая медицинская помощь этой группе раненых, закончивших лечение в глубоком тылу, преимущественно оказывалась в ранние сроки, что способствовало благоприятному дальнейшему течению.

2. Значительное количество (50,3%) простых видов переломов (дырчатых, краевых, поперечных, продольных и косых), а также преобладание сквозных пулевых ранений позволили применить первичную хирургическую обработку лишь в 48,8% всех случаев, а последующие операции — в 11,3%.

Костная мозоль образовалась у большинства раненых (77,0%) в оптимальные сроки — до 2 месяцев. При неосложненных переломах плеча были следующие клинические исходы: хороший функциональный и анатомический результат отмечен в 85,6%, деформация — в 2,1%, контрактуры и значительные ограничения движений — в 7,2%, прочие патологические явления, не связанные с переломом плеча, — в 5,1%.

Высокий процент хороших результатов (85,6) при неосложненном течении объясняется сравнительно редким развитием инфекции в этих случаях, что обуславливается меньшей тяжестью повреждения, профилактикой и методикой лечения на этапах эвакуации.

Течение огнестрельных переломов плеча характеризуют также и данные, касающиеся осложнений, возникающих у раненых, независимо от последнего этапа лечения.

Наиболее частыми из осложнений были нагноение, остеомиелит, контрактура.

Иллюстрацией такого течения огнестрельного перелома плеча может служить следующее наблюдение.

К., 30 лет, ранен 14/1 1943 г. На ПМП поставлен диагноз: осколочное слепое ранение верхней трети левого плеча; наложена повязка и проволоочная шина и введена противостолбнячная сыворотка.

Через 8 часов на ДМП был поставлен диагноз огнестрельного перелома плеча и под местной анестезией произведено рассечение раны. Рана припудрена стрептоцидом. Наложена повязка и проволоочная шина. В удовлетворительном общем состоянии раненый эвакуирован в ГЛР, куда прибыл 15/1. Общее состояние раненого было удовлетворительным, температура нормальная. Пульс 76 ударов в минуту. Со стороны грудной и брюшной полости отклонений от нормы не отмечалось. На наружной поверхности в верхней трети левого плеча имеется расстеченная рана размером 10×5 см, чистая, с ровными краями. В мышцах раневой канал идет по направлению к кости. Определяется крепитация кости при пальпации, болезненность при пальпации и нагрузке по оси плеча.

25/1 1943 г. раненый был эвакуирован в армейский ЭГ, где при рентгенологическом исследовании обнаружены костные осколки и металлические инородные тела размером 2×1,5 см и 1×0,5 см.

Исследование крови: Нb 71%, эр. 4390 000, л. 9 200; э. 1%, п. 8%, с. 61%, лимф. 22%, мон. 8%, цветной показатель 0,8; РОЭ 20 мм в час.

31/1 1943 г. произведена вторичная хирургическая обработка. После внутривенного введения 2 см³ 1% раствора морфина края раны разведены крючками, и из глубины ее удалены два металлических и один костный осколок. На рану наложена повязка с рыбьим жиром; конечность фиксирована отводящей глухой гипсовой торако-брахальной повязкой.

2/II раненый переведен в другой эвакуогоспиталь. Никаких жалоб не предъявил, со стороны внутренних органов никаких отклонений от нормы не обнаружено. На рентгенограмме обнаружен осколчатый перелом верхней трети плеча с хорошим стоянием отломков и несколько мелких металлических осколков в раневой полости.

22/III раненый прибыл в тыловую госпиталь в отводящей повязке, после снятия которой обнаружена рана размером 3×1,2 см; в центре раны определяется свищ с гнойным отделяемым. Движения в локтевом и лучезапястном суставе полные: в плечевом суставе отведение плеча до угла в 50°. Сращение перелома полное.

6/IV под местной анестезией произведено выскабливание острой ложкой свищевого хода и удаление нескольких мелких костных секвестров.

25/V, ввиду наличия неживающего свища, произведена повторная операция по поводу остеомиелита. Под местной анестезией удален большой секвестр и несколько мелких.

19/VII раненый направлен на комиссию с диагнозом: хронический остеомиелит после огнестрельного перелома плечевой кости, свищ с умеренным гнойным отделяемым, умеренное ограничение движений в плечевом суставе.

В приведенном случае через 8 часов после ранения на ДМП была произведена первичная обработка в виде рассечения раны. Эта обработка, предпринятая с целью предупредить развитие анаэробной инфекции, оказалась явно недостаточной для предупреждения остеомиелита. Через 17 дней после ранения была произведена вторичная обработка раны — удаление под морфином двух металлических и одного костного осколка, однако и этого вмешательства было недостаточно, так как, несмотря на гладкое течение, рана продолжала гноиться.

Произведенные через 3 и 4½ месяца после ранения два оперативных вмешательства в виде выскабливания и удаления секвестров также не дали результата, так как выскабливание свищей, как показал опыт Великой Отечественной войны, при хронических огнестрельных остеомиелитах не давало эффекта и обычно требовалось более расширенное оперативное вмешательство.

Сроки образования костной мозоли в связи с осложнениями были следующими: у раненых с нагноением костная мозоль в среднем образовалась в 2,6 месяца, у раненых с остеомиелитом — в 2,7 месяца, у раненых с контрактурой или значительным ограничением движений — в 2,2 месяца.

Клинические исходы при тех же осложнениях представлены в табл. 112.

Таблица 112

Клинические исходы огнестрельных переломов плеча, протекавших с осложнениями (в процентах)

Клинические исходы Осложнения	Хороший функциональный и анатомический результат	Контрактура	Амплоз	Ложный сустав	Куль- тя	Остео- миэ- лит	Про- чие	Итого
Нагноение в мягких тка- нях	10,2	35,8	7,7	6,3	3,4	11,9	24,7	100,0
Остеомиелит	7,8	33,2	6,0	6,3	0,9	19,4	26,4	100,0
Контрактура	12,0	50,0	3,5	2,3	0,1	8,7	23,4	100,0

Из приведенных данных видно, что инфекция и особенно остеомиелит уменьшали процент хороших функциональных и анатомических результатов.

Инфекция в значительном большинстве случаев способствовала развитию анкилоза, ложного сустава, остеомиелита и утрате конечности.

Иллюстрацией обычного течения огнестрельного перелома плеча при лечении его гипсовой повязкой может служить следующее наблюдение.

Б. ранен 14/I 1944 г. Спустя 5 часов на ПМП поставлен диагноз: сквозное пулевое ранение средней трети левого плеча с повреждением кости; наложена асептическая повязка, произведена иммобилизация шиной Крамера и введено 3 000 единиц противостолбнячной сыворотки.

15/I в 2 часа 30 минут на ДМП диагноз был подтвержден; произведено рассечение входного и выходного отверстия, наложена асептическая повязка и шина.

16/I раненый поступил в ХИИГ, где было подтверждено хорошее состояние повязки и положения шины. Раненый в хорошем состоянии. Со стороны внутренних органов никаких отклонений от нормы нет.

18/I раненый прибыл в СЭГ, где была установлена отечность левого плеча и предплечья, две рассеченные раны в средней и нижней трети плеча размером 10×3 см с гнойным отделяемым и перелом в нижней трети плеча. Наложена повязка с гипертоническим раствором и гипсовая лонгета на всю верхнюю конечность.

25/I раненый в хорошем состоянии и с нормальной температурой поступил в эвакуогоспиталь, где была наложена глухая отводящая гипсовая повязка.

31/I раненый доставлен в тыловой эвакуогоспиталь в удовлетворительном состоянии, с хорошо наложенной отводящей глухой гипсовой повязкой. Отмечаются боли в ране и отсутствие разгибательных движений в пальцах левой кисти. Больному назначена лечебная физкультура первого периода для левой кисти.

С 8/II по 12/II температура повысилась до $38,6-39^\circ$, что заставило снять повязку и произвести осмотр раны. Она покрыта сочными грануляциями. Отделяемое обильное, гнойного характера. Затеков гноя не обнаружено. Снова наложена глухая гипсовая повязка.

В дальнейшем последовало гладкое течение, и 28/III раненый был переведен в эвакуогоспиталь по месту жительства. После снятия гипсовой повязки обнаружено: консолидация перелома, на наружной и внутренней поверхности плеча две гранулирующие раны размером 8×2 см каждая. Из свищевого отверстия в центре наружной раны выделяется гной. На рентгенограмме обнаружен оскольчатый перелом в нижней трети левой плечевой кости с правильным стоянием отломков. Внутренние органы без отклонений от нормы.

Исследование невропатолога подтвердило повреждение левого лучевого нерва. Раненому назначена физиотерапия, активная и пассивная гимнастика.

20/IV 1944 г. раненый представлен на комиссию с зажившими ранами, вполне окрепшей костной мозолью, полным параличом разгибателей левой кисти и ограничением движений в локтевом суставе в пределах: сгибание — до 90° и разгибание — 125° .

При анализах мочи и крови за время лечения патологических изменений ни разу не обнаружено.

В приведенном наблюдении огнестрельного перелома плеча в средней трети имелось сопутствующее повреждение лучевого нерва, которое в дальнейшем определило исход ранения, вызвав нарушение разгибательных движений кисти. Повреждение лучевого нерва, однако, не отразилось на процессе образования костной мозоли, которая сформировалась в обычный для переломов плеча срок — $2\frac{1}{2}$ месяца, так как нарушение целостности нерва обычно наблюдается на уровне перелома, а кость в области перелома получает иннервацию от неповрежденного расположенного выше участка нерва.

ОГНЕСТРЕЛЬНЫЕ ПЕРЕЛОМЫ КОСТЕЙ ПРЕДПЛЕЧЬЯ

Характеристика анатомических изменений при огнестрельных переломах костей предплечья

Общая характеристика

Огнестрельные переломы костей предплечья составили 54,2% всех ранений предплечья и распределяются следующим образом (табл. 113).

Таблица 113

Распределение огнестрельных переломов костей предплечья по виду перелома (в процентах)

Вид перелома Пояснительные кости	Крупнооскольчатый	Мелкооскольчатый	Краевой	Косой	Раздробленный	Дырчатый	Поперечный	Продольный	Вколоченный	Всего
Лучевая (42,1%)	43,8	13,2	13,7	11,6	9,6	3,9	3,0	1,1	0,1	100,0
Локтевая (39,8%)	45,0	15,3	11,1	10,6	11,1	2,9	3,2	0,6	0,2	100,0
Обе кости (18,1%)	40,9	12,9	2,1	5,4	34,2	1,3	2,8	0,2	0,2	100,0
В среднем	43,6	14,0	10,9	10,0	14,8	2,7	3,1	0,7	0,2	100,0

По характеру ранящего снаряда все ранения предплечья с повреждением костей делятся на две группы: пулевые и осколочные; первые составляли 68,3%, вторые — 31,7%.

Несколько иные соотношения наблюдались при ранении отдельных костей предплечья и обеих вместе. Так, огнестрельные пулевые переломы лучевой кости составляли 72,5%, а осколочные — 27,5%, локтевой кости: пулевые — 71,1%, а осколочные — 28,9%. Одновременный перелом обеих костей вследствие ранения пульей наблюдался в 50,8%, а в результате ранения осколком — в 49,2%.

Таким образом, переломы отдельных костей предплечья чаще всего являлись результатом пулевых ранений, а одновременные переломы обеих костей — одинаково часто как пулевых, так и осколочных. Данные о распределении отдельных видов перелома при пулевых и осколочных ранениях приведены в табл. 114, из которой видно, что при пулевых ранениях чаще наблюдались крупнооскольчатые переломы, а раздробленные — чаще при осколочных.

Частота перелома костей предплечья и вид перелома находились в прямой зависимости от характера ранения. Огнестрельные переломы костей предплечья в подавляющем большинстве случаев являлись результатом сквозных ранений.

Таблица 114

Распределение пулевых и осколочных ранений предплечья по виду переломов его костей (в процентах)

Вид ранения Вид перелома	Пулевой (68,3%)	Осколочный (31,7%)
Крупнооскольчатый	46,0	38,4
Мелкооскольчатый	15,1	11,5
Краевой	11,4	9,9
Косой	10,2	9,6
Раздробленный . . .	9,9	24,4
Дырчатый	3,3	2,5
Поперечный	3,2	2,8
Продольный	0,8	0,6
Вколоченный	0,1	0,3
Всего	100,0	100,0

Отдельные виды переломов костей предплечья наблюдались неодинаково часто в группах слепых, сквозных и касательных ранений (табл. 115).

Таблица 115

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей предплечья по характеру ранения и виду перелома (в процентах)

Вид перелома Характер ранения	Крупнооскольчатый	Мелкооскольчатый	Краевой	Косой	Раздробленный	Дырчатый	Поперечный	Продольный	Вколоченный	Всего
Сквозное (84,4%)	45,6	14,7	10,4	10,0	12,5	2,8	3,2	0,7	0,1	100,0
Слепое (10,6%) . . .	41,3	11,4	15,7	11,7	9,5	6,4	2,6	1,1	0,3	100,0
Касательное (2,3%)	32,4	15,2	18,6	12,4	17,9	1,4	2,1	—	—	100,0

Таким образом, независимо от характера ранения, чаще всего наблюдались крупнооскольчатые переломы и реже всего — вколоченные.

Распределение переломов костей предплечья по уровню ранения было следующее: верхняя треть — 19,7%, средняя — 35,9%, нижняя — 41,5%, две трети — 2,9%; частота же ранений, проникающих в сустав, была следующей: верхняя треть — 11,4%, средняя — 0,2%, нижняя — 13,0%, две трети — 8,3%, в среднем — 7,9%.

Прежде чем перейти к характеристике хирургической анатомии отдельных видов огнестрельных переломов костей предплечья, необходимо кратко остановиться на некоторых анатомических данных, имеющих практическое значение.

Строение предплечья различно в зависимости от уровня сегмента. Так, в верхней трети кости предплечья, кроме заднего отдела локтевой кости, окружены почти со всех сторон обычно хорошо развитыми мышцами, объем которых в средней трети уменьшается, а в нижней трети мышцы переходят в сухожилия. Основные нервы и сосуды в верхней трети располагаются в толще мягких тканей, а в нижней трети они лежат между отдельными сухожилиями более поверхностно и ближе к

костям предплечья. Мышцы и проходящие здесь сосуды и нервы заключены в отдельные костно-фасциальные пространства (рис. 97).

На предплечье различают три основных фасциальных ложа — переднее, наружное и заднее. Форма каждого из них соответствует общей конфигурации предплечья. Переднее фасциальное пространство разделено глубокой плотной фасциальной пластинкой на два отдела: поверхностный и глубокий. В поверхностном отделе заключены поверхностные сгибатели кисти и пальцев. Кроме того, здесь же проходит лучевая артерия, которая в пределах средней трети сопровождается лучевым нервом. Глубокий отдел фасциального пространства, в котором заключены глубокие сгибатели пальцев, *m. pronator teres* и внизу *m. pronator quadratus*, отделен от заднего ложа межкостной мембраной, по которой проходят передние межкостные сосуды. В этом же ложе находится срединный нерв, локтевой нерв, локтевая артерия и сопровождающие ее вены.

Наружное ложе включает в себе главным образом *m. brachioradialis* и *m. extensor carpi radialis longus et brevis*.

В заднем мышечном ложе располагаются разгибатели кисти и пальцев.

Описанные фасциальные пространства определяют как топографию гематом, так и локализацию гнойных затеков.

Наиболее важна в практическом отношении мышечно-фасциальная щель, которая расположена в глубоком отделе переднего фасциального пространства между межкостной мембраной и глубокими сгибателями.

Вторая мышечно-фасциальная щель находится между глубокими сгибателями пальцев и глубокой пластинкой собственной фасции, делящей переднее фасциальное пространство на два отдела.

Исходя из приведенных данных, можно установить следующие места возможных скоплений крови и гноя: 1) наружное фасциальное ложе; 2) поверхностный отдел ложа сгибателей: а) между глубокой пластинкой фасции и глубокими сгибателями и б) между глубокими сгибателями и межкостной мембраной; 3) в пределах заднего мышечного ложа.

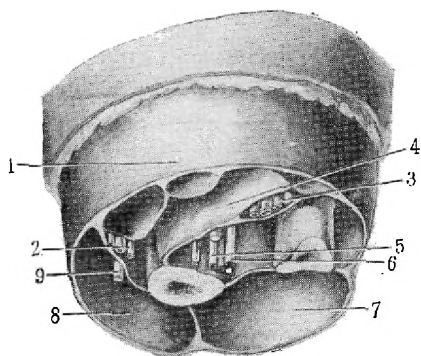


Рис. 97. Фасциальные пространства средней трети правого предплечья.

1 — поверхностный отдел переднего фасциального пространства; 2 — лучевая артерия и сопровождающие ее вены; 3 — локтевая артерия, нерв и вены; 4 — глубокий отдел переднего фасциального пространства; 5 — межкостные сосуды; 6 — срединный нерв; 7 — фасциальное пространство тыла предплечья, заднее ложе; 8 — наружное ложе предплечья; 9 — лучевой нерв; поверхностная ветвь.

Крупнооскольчатые, мелкооскольчатые и раздробленные переломы

Из приведенных в табл. 113 данных видно, что крупнооскольчатые, мелкооскольчатые и раздробленные переломы лучевой кости составляли среди других видов перелома этой кости 66,6%, локтевой кости — 71,4% и переломы обеих костей — 88,0%.

Если при этом учесть, что чаще всего ранения, сопровождавшиеся многооскольчатым переломом костей предплечья, были сквозными и пулевыми, то можно представить себе важное практическое значение этой группы переломов.

Если рассматривать описываемые виды переломов в зависимости от уровня повреждения предплечья, то оказывается, что в разных отделах они встречались не одинаково часто. Так, крупнооскольчатые переломы в средней трети наблюдались в 48,3%, в нижней трети — в 38,3%, в верхней трети — в 45,3%, а при переломе двух третей — в 48,3%; раздробленные переломы в средней трети наблюдались в 13,3%, в нижней трети они составляли 13,9%, в верхней трети — 17,0%, при ранении двух третей — 23,3%; мелкооскольчатые переломы наблюдались в средней трети в 14,8%, составляя в нижней трети 15,2%, в верхней трети — 10,6%, при ранении двух третей — 8,5%.

Таким образом, из описываемых видов перелома только мелкооскольчатые реже наблюдались в верхней трети предплечья, но зато такие переломы чаще наблюдались в нижней трети, что зависело от особенностей анатомического строения костей предплечья.

Раневые каналы. Приведенные выше топографические соотношения отдельных видов тканей предплечья определяли характер раневого канала и степень повреждения костей и окружающих их мягких тканей.

Сложность строения раневых каналов, определяемая как разрушением кости, так и степенью нарушения мягких тканей, находилась в тесной зависимости от уровня повреждения предплечья.

При ранениях в верхней трети в значительной мере страдали мышцы, несколько меньше в средней трети; в нижней трети мышечная ткань в строении раневого канала не имела большого практического значения.

Сквозные ранения. Среди сквозных ранений переломы костей предплечья встречались очень часто, причем крупнооскольчатые переломы составляли 45,6%, мелкооскольчатые — 14,7% и раздробленные — 12,5%.

Таким образом, 72,8% всех переломов при сквозных ранениях сопровождались более или менее значительным разрушением костей, а следовательно, и мягких тканей.

Если же учесть, что ранения предплечья в подавляющем большинстве являлись сквозными и чаще пулевыми, то можно представить себе и степень разрушения мягких тканей, которая бывала различной в зависимости от уровня повреждения.

Топография ранения отдельных элементов тканей предплечья определяется направлением ранящего снаряда и плоскостью, в которой произошло ранение. Можно различать ранения сагиттальные и фронтальные. Картина раневых каналов при сагиттальных ранениях различается в зависимости от того, пронизывает ли ранящий снаряд предплечье спереди назад или сзади наперед и повреждает ли он одну или обе кости.

При задне-передних сагиттальных ранениях (рис. 98) часть раневого канала до места перелома при повреждениях лучевой кости проходит через незначительный слой мягких тканей, степень разрушения которых определяется главным образом размером и формой снарядов.

В зону раневого канала за местом перелома попадают межкостные сосуды и, в зависимости от уровня повреждения, лучевой, локтевой и срединный нерв.

При повреждениях локтевой кости в зону раневого канала за местом перелома попадает локтевая артерия, ее вены и локтевой нерв.

При передне-задних сагиттальных ранениях в верхней трети предплечья повреждения мягких тканей в отделе раневого канала до места перелома могут быть незначительными, но тем не менее весьма вероятно повреждение отдельных нервов и сосудов. В зоне же раневого канала за местом перелома разрушаются главным образом мышцы, фасции и кожа, причем степень их разрушения зависит от степени нарушения целостности кости (костей).

При фронтальных ранениях в верхней трети как при наружно-внутренних, так и при внутренне-наружных обычно страдают главным образом только межкостные артерии и межкостные нервы, так как основные нервы и сосуды, снабжающие предплечье и кисть, проходят обычно вне зоны разрушения (рис. 98).

Топография ранения отдельных видов мягких тканей, определяющая общую структуру и форму раневого канала, в средней трети предплечья показана на рис. 99.

При сагиттальных задне-передних ранениях с повреждением локтевой кости попадает в зону раневого канала за местом перелома весь локтевой сосудисто-нервный пучок, а при ранении лучевой кости — межкостные сосуды и срединный нерв.

При передне-заднем направлении ранящего снаряда вероятность повреждения отдельных основных сосудов и нервов незначительна, так как они находятся в пределах раневого канала до места перелома, где разрушение мягких тканей обычно невелико.

В часть раневого канала за местом перелома попадают главным образом мышцы заднего ложа. При фронтальных ранениях, как наружно-внутренних, так и внутренне-наружных в средней трети предплечья (рис. 99), в зону раневого канала за местом перелома попадает лучевой нерв, артерия и вена; при этих видах ранений, как правило, страдают также межкостные сосуды и нервы.

При сагиттальных и фронтальных ранениях в области нижней трети предплечья, вследствие поверхностного и относительно близкого к костям расположения основных сосудов и нервов, возможность повреждения их в значительной степени возрастает.

При сагиттальных задне-передних ранениях локтевой кости в зону раневого канала за местом перелома попадают локтевые сосуды, а при сагиттальных ранениях лучевой кости — лучевая артерия и сопровождающие ее вены.

При передне-заднем направлении ранящего снаряда локтевые и лучевые сосуды находятся в отделе раневого канала до места перелома. Та часть раневого канала, которая находится за местом перелома, крайне коротка, и в ее зону попадают главным образом сухожилия разгибателей.

При фронтальных ранениях в тех случаях, когда повреждены обе кости, при наружно-внутреннем и внутренне-наружном направлении раневого канала страдают главным образом сухожилия. Отдел раневого

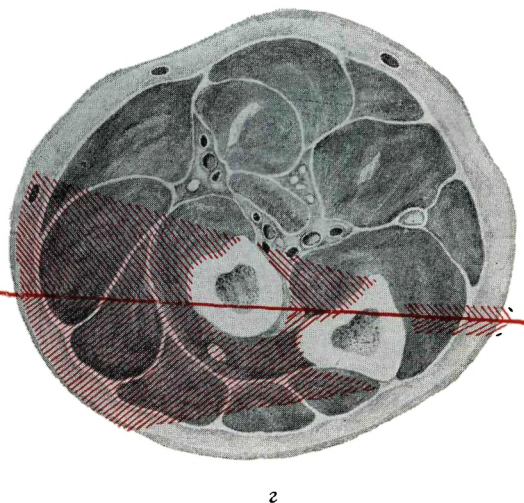
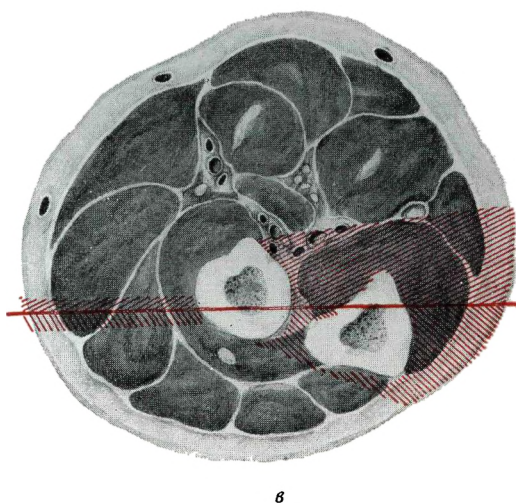
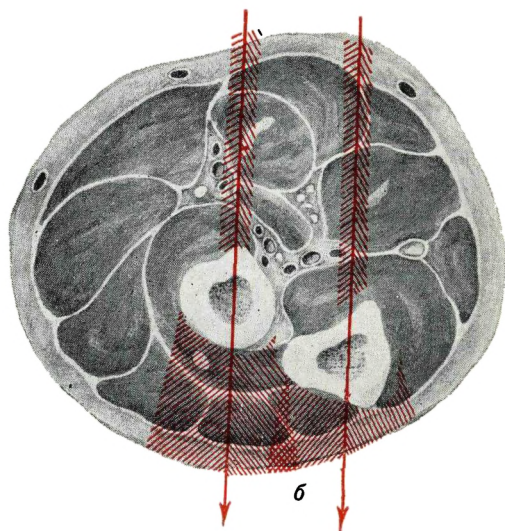
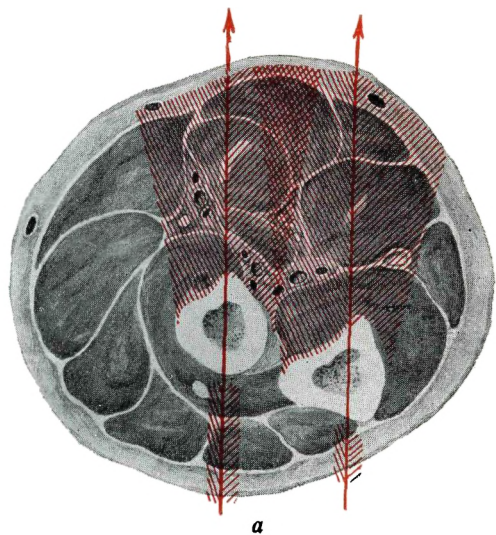


Рис. 98. Топография повреждений мягких тканей предплечья при сквозных фронтальных и сагиттальных ранениях верхней трети предплечья.

а — зона повреждения мягких тканей при сагиттальных задне-передних ранениях лучевой и локтевой кости;
б — зона повреждения мягких тканей при сагиттальных передне-задних ранениях лучевой и локтевой кости;
в — зона повреждения мягких тканей при фронтальных наружно-внутренних ранениях; *г* — зона повреждения мягких тканей при фронтальных внутренне-наружных ранениях.

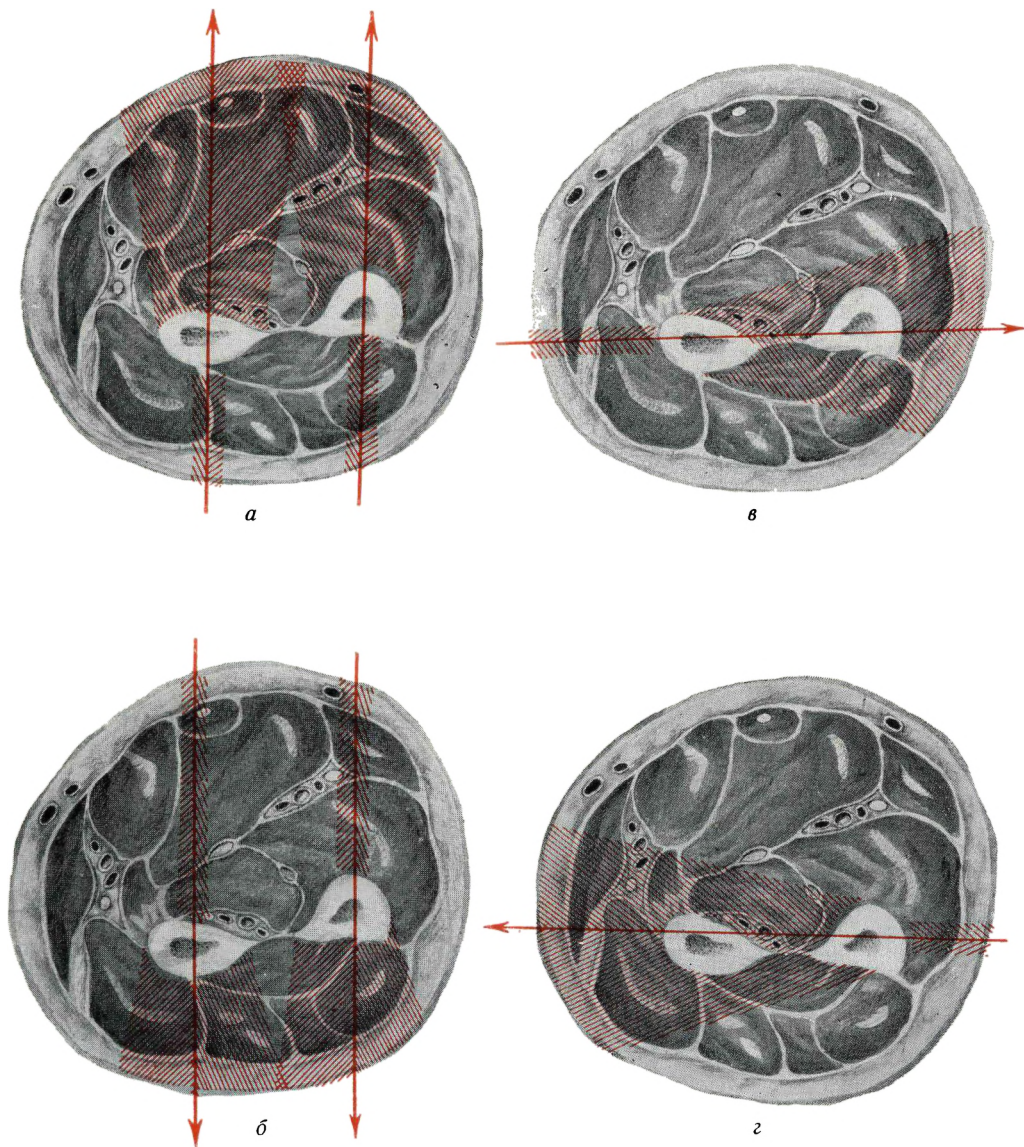
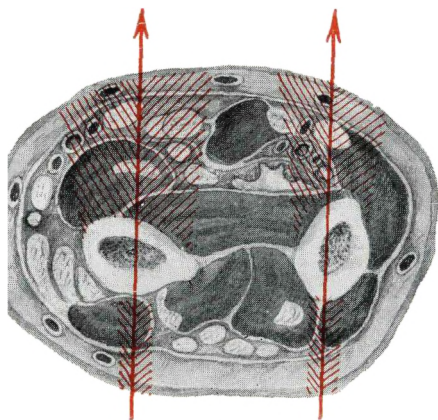
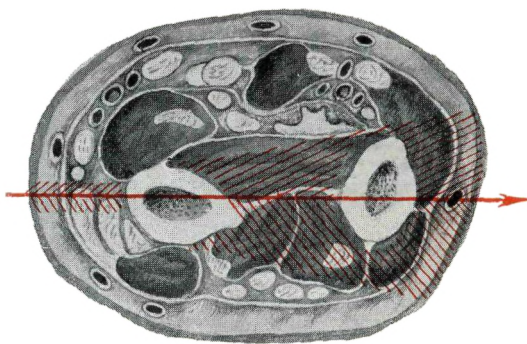


Рис. 99. Топография повреждений мягких тканей предплечья при сквозных фронтальных и сагиттальных ранениях его в средней трети.

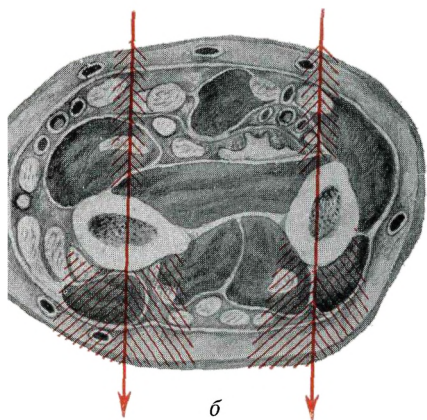
а—зона повреждения мягких тканей при сквозных сагиттальных задне-передних ранениях; *б*—зона повреждения мягких тканей при сквозных сагиттальных передне-задних ранениях; *в*—зона повреждения мягких тканей при фронтальных наружно-внутренних ранениях; *г*—зона повреждения мягких тканей при фронтальных внутренне-наружных ранениях.



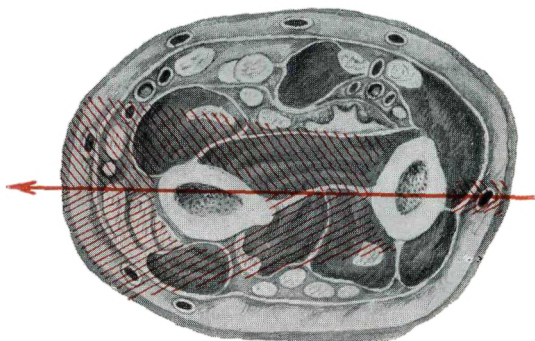
a



b



г



z

Рис. 100. Топография повреждений мягких тканей предплечья при сквозных фронтальных и сагиттальных ранениях его в нижней трети.

a—зона повреждения мягких тканей при сквозных задне-передних ранениях локтевой и лучевой кости; *б*—зона повреждения мягких тканей при сквозных сагиттальных передне-задних ранениях; *в*—зона повреждения мягких тканей при фронтальных наружно-внутренних ранениях; *г*—зона повреждения мягких тканей при фронтальных внутренне-наружных ранениях.



Рис. 101. Раздробленный перелом лучевой кости
в нижней трети (рентгенограмма с препарата
№ 1409/248).

канала до места перелома и за ним очень короток; в зону разрушения попадает срединный нерв, межкостные сосуды, а также *a. ulnaris* и *a. radialis* (рис. 100).

Приведенная выше топографо-анатомическая характеристика раневых каналов представляет собой исходную схему, потому что степень разрушения кости и величина ранящего снаряда, особенно при осколочных ранениях, а также одновременные огнестрельные переломы обеих костей предплечья и множественные ранения значительно усложняют общую картину анатомических изменений описанных выше типичных фронтальных и сагиттальных ранений.

При ранениях в нижней трети предплечья чем дистальнее проходит ранящий снаряд, тем более вероятно повреждение синовиальных влагалищ, что приводит к тяжелым осложнениям, резко меняющим клиническую картину и последующие исходы.

Среди крупнооскольчатых переломов отдельных костей предплечья сквозные ранения встречались очень часто.

Так, из всех крупнооскольчатых переломов лучевой кости сквозные ранения составляли 88,8%, из мелкооскольчатых переломов той же кости — 89,1%, а из раздробленных — 83,1%. Из всех крупнооскольчатых переломов локтевой кости 86,5% являлись следствием сквозных ранений, из мелкооскольчатых — 87,9%, а из раздробленных — 90,5%. Из крупнооскольчатых переломов обеих костей предплечья 87,2% являлись следствием сквозных ранений, из мелкооскольчатых переломов — 87,7%, а из раздробленных — только 49,7%.

Таким образом, среди раздробленных переломов обеих костей предплечья сквозные ранения встречались значительно реже, чем среди других видов переломов.

Выше, при изложении топографо-анатомических возможностей ранений отдельных элементов тканей предплечья, были приведены данные, касающиеся строения пулевых раневых каналов.

При осколочных сквозных ранениях отделы раневого канала до места перелома отличаются от пулевых значительным разрушением мягких тканей. В ряде случаев отделы раневого канала до места перелома и за ним при осколочных ранениях по степени нарушения мягких тканей мало отличаются друг от друга.

В качестве примера пулевого ранения предплечья можно привести следующее наблюдение.

Ранение 12/VIII 1942 г. Смерть 14/VIII 1942 г. Препарат № 1409/248. Сквозное пулевое ранение предплечья с переломом лучевой кости. На тыльной поверхности нижней трети предплечья овальной формы хирургически обработанная рана размером 10×6 см. Выступающие мышцы темнокоричневого цвета, местами покрыты тонким слоем сероватого гнойного налета. Из раны выстоит масса костных отломков лучевой кости. На внутренней поверхности располагаются две раны, тоже хирургически обработанные. Мышцы обнажены. Размер раны 6×4 см. Поверхность ран местами покрыта сероватым гнойным налетом. На рентгенограмме по ходу раневого канала видны мелкие осколки кости (рис. 101). Диагноз: сквозное огнестрельное ранение нижней трети предплечья с крупнооскольчатым переломом лучевой кости.

При осколочных сквозных ранениях степень повреждения костей в известной мере зависит от того, какая из костей первой попадает на пути ранящего снаряда.

В таких случаях степень раздробления одной кости не соответствует степени раздробления другой. В качестве примера можно привести следующее наблюдение.

Ранение 10/VII 1942 г. Ампутация 12/VII 1942 г. Препарат № 986/4412.

Сквозное осколочное ранение правого предплечья с переломом костей. Ишемическая гангрена.

Препарат (рис. 102): на границе средней и нижней трети правой локтевой кости проходит косая линия перелома с ровными краями. Поверхность кости у места перелома покрыта мелкими бугорками с небольшими углублениями.

В области средней и нижней трети диафиза правой лучевой кости виден обширный дефект с 10 свободно лежащими костными осколками. От места перелома отходят продольные трещины по наружной поверхности проксимальных и дистальных отломков диафиза лучевой кости. Поверхность последней у места перелома покрыта мелкими бугорками.

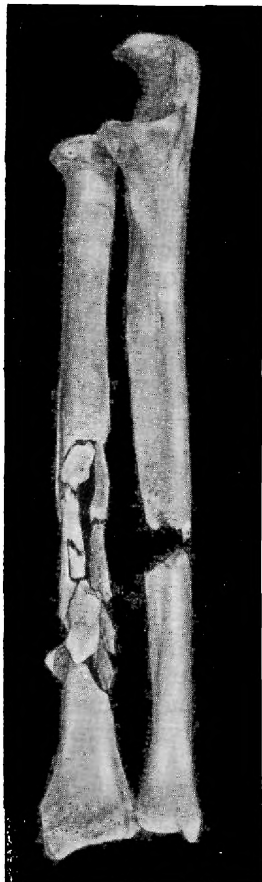


Рис. 102. Крупнооскольчатый перелом лучевой кости при косом переломе локтевой (препарат № 986/4412).

Степень разрушения мягких тканей, как было указано выше, при осколочных ранениях может достигать значительных размеров, причем по ходу раневого канала отмечается образование карманов. Мышцы и межмышечные промежутки расчленены. В качестве иллюстрации приводим следующее наблюдение.

Ранение 13/I 1945 г. Ампутация 1/II 1945 г. Препарат № 184/1510. Сквозное осколочное ранение левого предплечья на границе средней и верхней трети с переломом обеих костей.

На фронтальном распиле левого предплечья виден перелом обеих его костей; отломки локтевой кости отстоит друг от друга на 1 см (рис. 103). Концы их зазубрены. Отломки лучевой кости находятся один от другого на расстоянии 2—2,5 см. Концы их тоже зазубрены. Между концами отломков костей виден дефект тканей размером 6×1 см. Дефект начинается на расстоянии 3 см от задиснаружной поверхности предплечья. Костный мозг лучевой кости пропитан кровью темновинного цвета. Видны трещины лучевой кости, которые идут от места перелома. Мышечная ткань, окружающая область перелома, пропитана мелкими ячейками, пористая. На наружно-боковой поверхности имеется рана размером 6×10 см, овальной формы, с краями, плотно прилегающими к мышечной ткани.

В глубине раны виден дефект мягких тканей размером 5×1 см. На рентгенограмме (рис. 104) определяется крупнооскольчатый перелом лучевой и локтевой кости, причем ниже места перелома лучевой кости виден второй перелом ее на расстоянии 5—6 см от первого.

При раздробленных переломах в нижней трети предплечья, в зависимости от степени раздробления, наблюдалось разрушение лучезапястного сустава.

В качестве примера подобного ранения можно привести следующее наблюдение.

Ранение 10/II 1942 г. Ампутация 22/II 1942 г. Препарат № 679/3066. Сквозное пулевое ранение нижней

трети левого предплечья с переломом лучевой кости.

На поверхности фронтального распила левого предплечья (рис. 105) виден перелом костей его. Проксимальный отломок лучевой кости имеет острые края. Дистальный отломок совершенно разрушен. Костный мозг отломков коричневого цвета. По ходу раневого канала виден дефект мягких тканей, на стенке его имеются участки нагноения и некроза.

На рентгенограмме (рис. 106) определяется раздробление дистального отдела лучевой кости с нарушением целостности сустава.

Крупно- и мелкооскольчатые переломы в верхней трети нередко сопровождались нарушением целостности локтевого сустава.



Рис. 103. Сквозное осколочное ранение левого предплечья. Фронтальный распил.

Препарат ВММ № 184/1510.

(Художник В. С. Чуманова.)

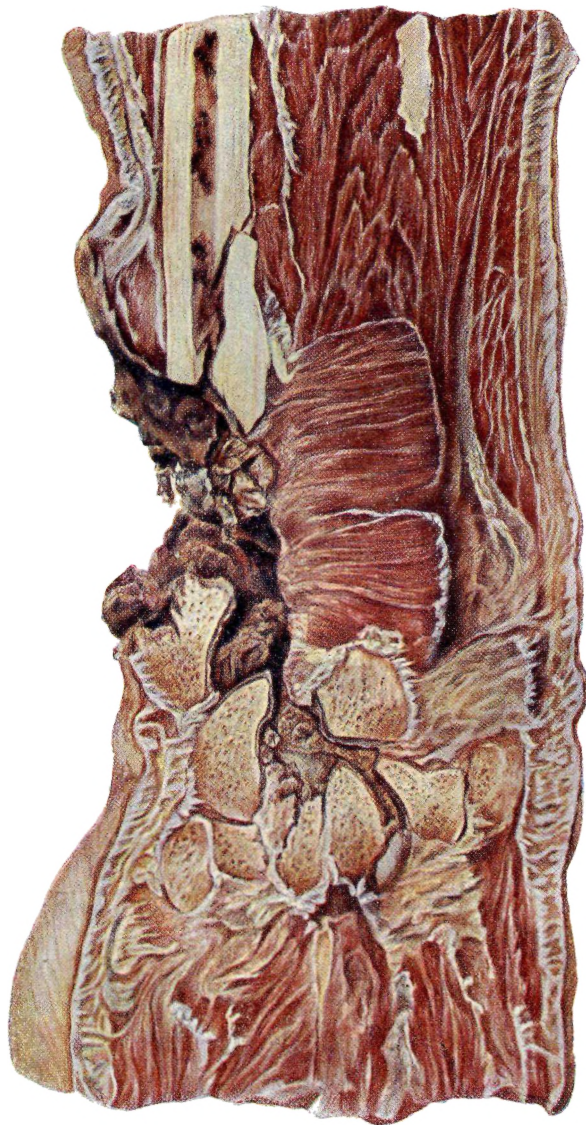


Рис. 105. Фронтальный распил левого предплечья.
Раздробленный перелом лучевой кости.

Препарат ВММ № 679/3066.

(Художник В. С. Чуманова.)



Рис. 104. Крупнооскольчатый перелом костей
левого предплечья (рентгенограмма с препарата
№ 184/1510 — задне - передняя проекция).

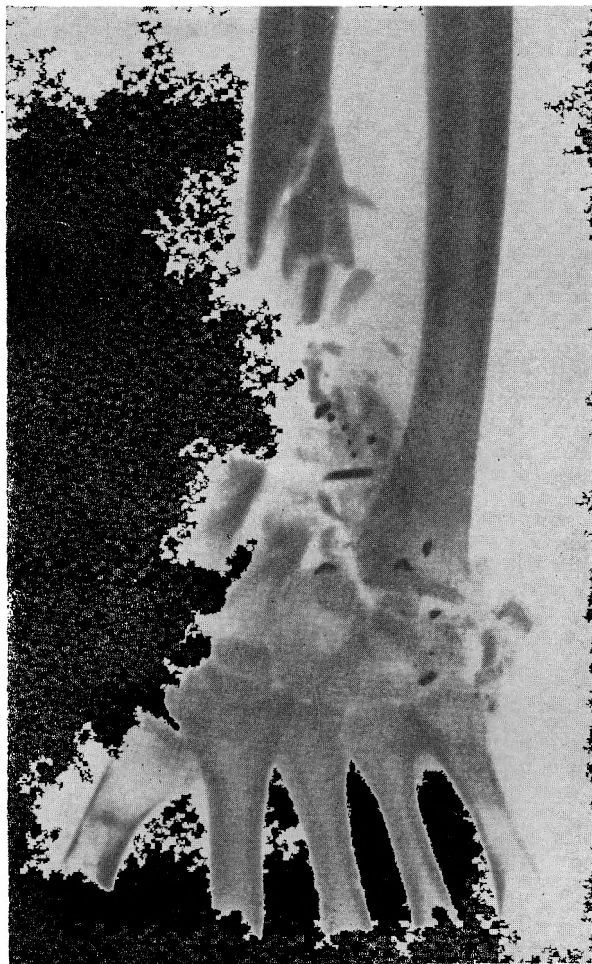


Рис. 106. Раздробленный перелом дистального отдела лучевой кости и костей запястья (рентгенограмма с препарата № 679/3066).

Ранение 9/II 1942 г. Смерть 20/II 1942 г. Препарат № 674/2391.

Осколочное ранение правого предплечья в верхней трети с переломом обеих костей. Осколочное ранение плеча. Сквозное пулевое ранение правого бедра. Оскольчатый перелом бедренной кости. Осколочное ранение левой голени.

На сагиттальном распиле в верхней трети предплечья и правого локтевого сустава (рис. 107) в полости его видны кровянисто-гнойные массы. Область эпифизов обеих костей предплечья раздроблена. Видно большое количество мелких костных отломков. Раневая полость на месте перелома размером 5×3 см выполнена мелкими осколками костей и гнойнными массами. На рентгенограмме (рис. 108) раздробленный перелом обеих костей предплечья.

С л е п ы е р а н е н и я. Среди всех слепых ранений крупнооскольчатые переломы костей предплечья составляли 41,3%, мелкооскольчатые — 11,4%, раздробленные — 9,5%. Таким образом, свыше 60,0% слепых ранений занимала описываемая группа.

Крупнооскольчатые переломы лучевой кости при слепых ранениях составляли 40,6%, мелкооскольчатые переломы — 10,2% и раздробленные — 9,8%.

Крупнооскольчатые переломы локтевой кости при слепых ранениях наблюдались в 39,7%, мелкооскольчатые — в 11,4% и раздробленные — в 5,4%. Несколько чаще при слепых ранениях наблюдались крупнооскольчатые переломы обеих костей (49,4%). На слепые ранения приходилось среди всех крупнооскольчатых переломов костей предплечья 10,4%, среди мелкооскольчатых — 8,9% и среди раздробленных — 7,0%.

Степень разрушения мягких тканей при слепых ранениях, как пулевых, так и осколочных, при ранениях в верхней трети выражена в большей степени, чем в нижней, что зависит от анатомических особенностей строения предплечья.

Разрушение же мягких тканей осколками костей находится в тесной зависимости от степени рассеивания их и, следовательно, от длины раневого канала за местом перелома.

В подавляющем большинстве случаев при слепых ранениях ранящий снаряд останавливался у места перелома кости.

К а с а т е л ь н ы е р а н е н и я. При касательных ранениях крупнооскольчатые переломы наблюдались в 32,4%, мелкооскольчатые — в 15,2% и раздробленные — в 17,9%, следовательно, и в этой группе ранений разбираемые виды переломов по частоте составляли больше 60,0% всех переломов. Крупнооскольчатые переломы отдельных костей при касательных ранениях встречались реже.

Так, раздробленные переломы лучевой кости при этих ранениях встречались в 18,7%, крупнооскольчатые — в 23,4%, а мелкооскольчатые — в 14,1% случаев.

Примерно такие же соотношения наблюдались и при изолированных переломах локтевой кости, только крупнооскольчатых переломов было в полтора раза больше.

Тяжелые разрушения костей предплечья при этих видах переломов сопровождалось образованием трещин, которые, проникая в сустав, вызвали сопутствующие ранениям артриты. Естественно, что чем ближе ранение к области сустава, тем чаще сустав вовлекался в процесс.

При огнестрельных переломах предплечья в верхней трети артриты наблюдались в 14,0%, в нижней трети — в 7,0% и в средней трети — только в 1,0%. Частота артритов также была обусловлена и видом перелома (табл. 116).

Тяжелые разрушения мягких тканей, наблюдавшиеся как при пулевых, так и при осколочных ранениях предплечья, определяли частоту

Частота артритов при переломах костей предплечья (в процентах)

Локализация перелома	Вид перелома					
	Продольный	Косой	Раздробленный	Крупнооскольчатый	Мелкооскольчатый	Краевой
Лучевая кость	3,6	—	0,8	0,4	—	0,3
Локтевая »	—	0,4	2,4	0,4	0,3	0,4
Обе кости	—	—	0,6	0,9	2,2	—
В среднем	2,3	0,2	1,1	0,5	0,5	0,3

повреждения сосудов. Так, при раздробленных переломах костей предплечья сосуды повреждались в 22,8%, при крупнооскольчатых — в 4,6% и при мелкооскольчатых — в 5,3%.

Повреждения нервов встречались значительно чаще, чем повреждения сосудов, а именно: при раздробленных переломах в 44,0%, при крупнооскольчатых — в 30,9% и при мелкооскольчатых — в 32,3%.

Описанные выше особенности топографии нервов предплечья определяют и распределение случаев повреждения их в зависимости от уровня перелома. Если принять все повреждения нервов за 100, то на огнестрельные переломы нижней трети приходится 39,9, средней трети — 38,6, верхней трети — 21,5.

Таким образом, больше всего повреждений нервов приходится на нижнюю треть.

Образование гематом и расслоение мягких тканей способствуют развитию в дальнейшем гнойных затеков. Так, при крупнооскольчатых переломах локтевой кости гнойные затеки наблюдались в 4,7%, а лучевой — в 4,5%.

При раздробленных переломах гнойные затеки встречались почти одинаково часто при изолированном повреждении как лучевой (5,4%), так и локтевой кости (5,6%).

Гнойные затеки наблюдались при мелкооскольчатых переломах лучевой кости в 5,1%, а локтевой — в 6,1%.

При повреждении обеих костей частота затеков при разбираемых видах переломов несколько повышалась, а именно: при крупнооскольчатых переломах обеих костей гнойные затеки наблюдались в 7,3%, при мелкооскольчатых — в 7,9% и при раздробленных — в 5,5%.

В качестве примера нагнаивающейся глубокой гематомы при крупнооскольчатом переломе лучевой кости можно привести следующее наблюдение.

Ранение 8/II 1942 г. Ампутация 16/II 1942 г. Препарат № 185/3244.

Сквозное осколочное ранение левого предплечья с переломом лучевой кости.

На сагитальном распиле левого предплечья (рис. 109) виден перелом лучевой кости в средней трети. На месте перелома 5 костных фрагментов с зубчатыми краями.

Прилежащие мышцы светлорыжевого цвета, пушистые, ячеистого строения. По наружной поверхности предплечья обширная рваная рана размером 22×9 см. В центре раны видно щелевидное отверстие. Между отломками костей нагнаивающаяся гематома.



Рис. 107. Раздробленный перелом верхней трети предплечья. Сагиттальный распил.
Препарат ВММ № 674/2391.
(Художник В. С. Чуманова.)



Рис. 109. Сагиттальный распил левого предплечья.

Препарат ВММ № 185/3244.

(Художник *В. С. Чуманова.*)

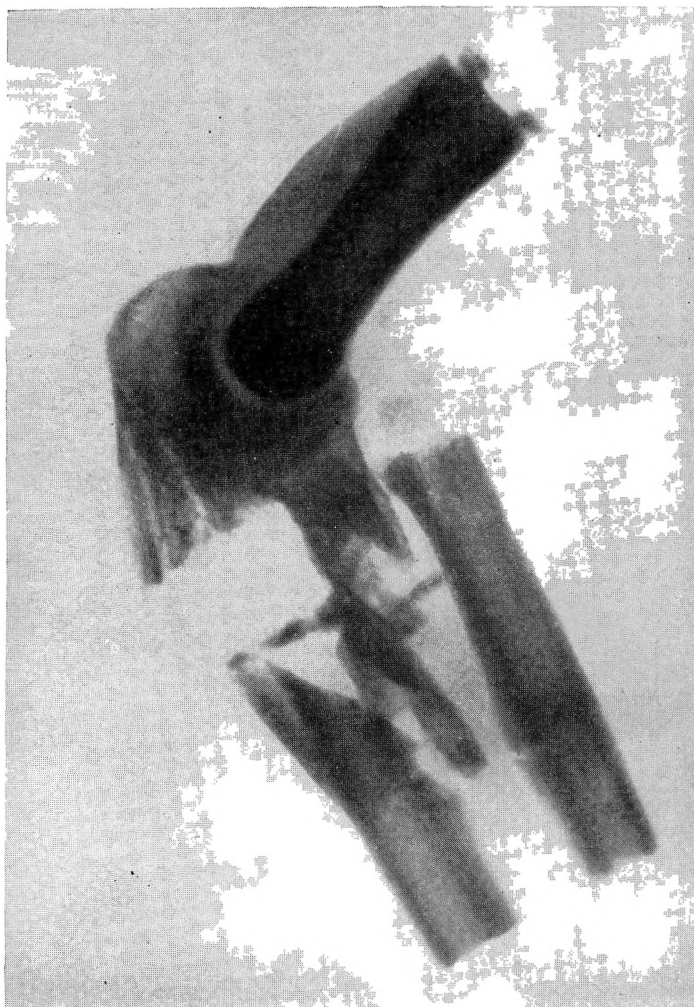


Рис. 108. Раздробленный перелом костей верхней трети предплечья (рентгенограмма с препарата № 674/2391).

Краевые, поперечные и дырчатые переломы

Общим для этих видов перелома костей предплечья является то, что при них, как правило, мягкие ткани страдали очень незначительно (табл. 117).

Таблица 117

Удельный вес краевых, поперечных и дырчатых переломов костей предплечья среди других видов перелома (в процентах)

Вид перелома Локализация перелома	Краевой	Поперечный	Дырчатый
Лучевая кость	13,7	3,0	3,9
Локтевая »	11,1	3,2	2,9
Обе кости	2,1	2,8	1,3
В среднем . . .	10,9	3,1	2,7

Приведенные данные говорят о том, что переломы разбираемой группы при огнестрельных ранениях встречались сравнительно редко.

При пулевых и при осколочных ранениях они встречались почти одинаково часто, а именно: краевые переломы среди пулевых ранений наблюдались в 11,4%, а среди осколочных — в 9,9%, дырчатые среди пулевых наблюдались в 3,3%, а среди осколочных — в 2,5%, поперечные составляли 3,2% пулевых и 2,8% осколочных.

В отношении уровня повреждения между поперечными и краевыми переломами также имеется много общего (табл. 118).

Таблица 118

Распределение некоторых видов перелома костей предплечья по уровню перелома (в процентах)

Вид перелома Уровень перелома по третям	Поперечный	Краевой	Дырчатый
Верхняя	17,3	19,3	18,5
Средняя	35,8	28,8	16,9
Нижняя	43,6	50,8	63,5
Две трети	3,3	1,1	1,1
Итого . . .	100,0	100,0	100,0

Таким образом, как поперечные, так и краевые переломы распределялись по третям почти одинаково, причем на нижнюю треть пришлось примерно половина всех переломов.

Дырчатые переломы распределялись по третям иначе, чем поперечные и краевые; здесь, как и в других трубчатых костях, дырчатых переломов пришлось больше на те части кости, где имелось губчатое вещество.

Картина раневых каналов и соотношение отдельных видов перелома меняются в зависимости от характера ранения предплечья.

Сквозные ранения. Среди сквозных ранений предплечья краевые переломы составляли 10,4%, дырчатые — 2,8% и поперечные — 3,2%. Следовательно, практическое значение дырчатых переломов невелико. Краевые же ранения по частоте стоят на четвертом месте. Раневые каналы при сквозных ранениях предплечья, сопровождавшихся описываемыми видами переломов, не отличались большой сложностью строения. Степень разрушений мягких тканей зависела не от осколков костей, повреждавших ткани, а исключительно от формы и размеров ранящего снаряда.

Из всех краевых переломов на долю сквозных ранений пришлось 82,9%, из дырчатых — 80,8%, а из поперечных — 92,1%. Такие же соотношения наблюдались и при повреждении локтевой кости и обеих вместе, только при повреждении локтевой кости цифры были меньше.

Касательные ранения. Среди всех касательных ранений краевые переломы стояли на втором месте и составляли 18,6%, дырчатые же переломы наблюдались только в 1,4%. Поперечные переломы встречались несколько чаще дырчатых, но тоже редко и составляли лишь 2,1%.

Описываемые типы переломов отдельных костей предплечья при касательных ранениях встречались очень редко, и процент их не превышал 3,0.

Раневые каналы при касательных ранениях имели много общего с раневыми каналами при сквозных ранениях.

В связи с тем, что переломы указанной группы, как правило, редко сопровождались образованием трещин, артриты наблюдались редко, например, при краевых переломах в 0,3%. При дырчатых изолированных переломах лучевой кости артриты вообще не встречались, как и при поперечных переломах. При краевых переломах лучевой кости артриты наблюдались в 0,3%, а локтевой кости — в 0,4%.

Так как мягкие ткани при краевых переломах страдают весьма незначительно, то и повреждение сосудов при них наблюдалось реже, чем при поперечных переломах. Так, например, по материалам авторской разработки, при поперечных переломах целостность сосудов нарушалась в 6,1%, при дырчатых — в 5,4% и при краевых — в 3,9%. Относительно высокая частота повреждения сосудов в группе разбираемых переломов объясняется топографической близостью артерии к костям в области эпифизов, где чаще всего наблюдаются дырчатые и краевые переломы.

Повреждения нервов при дырчатых переломах составляли 29,2%, при поперечных — 38,5% и при краевых — 27,6%.

Относительно высокий процент повреждения нервов также объясняется близкими топографическими отношениями их к нижним эпифизам костей предплечья. Гнойные затеки чаще всего встречались при дырчатых и поперечных переломах обеих костей предплечья (табл. 119).

Таблица 119

Частота гнойных затеков при дырчатых, краевых и поперечных переломах костей предплечья (в процентах)

Вид перелома Локализация перелома	Дырчатый	Краевой	Поперечный
Лучевая кость	5,1	3,5	3,9
Локтевая »	3,1	6,8	4,1
Обе кости	14,3	4,5	10,0

Косые, продольные и вколоченные переломы

Удельный вес косых, продольных и вколоченных переломов костей предплечья среди прочих переломов костей предплечья приводится в табл. 120.

Таблица 120

Удельный вес косых, продольных и вколоченных переломов костей предплечья среди прочих переломов костей предплечья (в процентах)

Вид перелома Локализация перелома	Косой	Продольный	Вколоченный
Лучевая кость	11,6	1,1	0,1
Локтевая »	10,6	0,6	0,2
Обе кости	5,4	0,2	0,2

Таким образом, при рассмотрении этой группы переломов практическое значение имеют косые переломы, которые значительно отличались от остальных двух видов степенью разрушения мягких тканей и частотой различных осложнений.

Указанные переломы встречались почти одинаково часто как при пулевых, так и при осколочных ранениях, а именно: среди пулевых косые наблюдались в 10,2%, а среди осколочных — в 9,6%, продольные среди пулевых составляли 0,8%, а среди осколочных — 0,6%; вколоченные составляли 0,1% пулевых ранений и 0,3% осколочных.

Раневые каналы при косых переломах отличались неправильностью формы, значительной протяженностью в проксимальном и дистальном направлении, что зависело главным образом от протяженности перелома и разрушения мягких тканей, которое, как правило, было более резко выражено при одновременном косом переломе обеих костей предплечья.

При вколоченных переломах мягкие ткани страдали значительно меньше. При продольных переломах отмечалась значительная протяженность раневого канала в проксимальном и дистальном направлении (по ходу перелома).

Следовательно, раневые каналы в этой группе переломов никогда не были прямолинейными, так как идущие вдоль трещины разрывы и смещение мягких тканей неизбежно деформируют ось раневого канала.

Мягкие ткани могут смещаться в продольном направлении, причем степень смещения их зависит от степени вколачивания костных отломков.

Сквозные ранения. Среди огнестрельных переломов при сквозных ранениях косые наблюдались в 10,0% случаев, продольные составляли 0,7% и вколоченные — 0,1%.

При пулевых и осколочных ранениях, особенно при косых переломах, по ходу раневого канала отмечалось большее или меньшее разрушение мягких тканей, что зависело от формы и размера ранящего снаряда; в остальном же структура раневого канала ничем не отличалась от описанной выше.

Если образование косого перелома сопровождалось образованием осколков, то они, как правило, оставались в области нарушения целостности кости и, следовательно, наносили тканям незначительное повреждение, но это относится к переломам одной какой-нибудь кости; при одновременном же переломе обеих костей мягкие ткани вследствие смещения могут подвергаться значительной травме.

В качестве примера косого перелома с незначительным смещением отломков и образованием трещин можно привести следующее наблюдение.

Ранение 17/1 1942 г. Смерть 19/II 1942 г. Препарат № 756/2400. Осколочное ранение в верхней трети предплечья. На сагиттальном разрезе правого предплечья и локтевого сустава (рис. 110) виден перелом обеих костей в верхней трети.

Края отломков острые. У места перелома локтевой кости имеется костный фрагмент. Между отломками видна розовато-серая соединительная ткань, а также обрывки шинели. Мышцы коричневого цвета. На наружной поверхности предплечья раневая поверхность размером 3×4 см.

На рентгенограмме (рис. 111) определяется косой перелом обеих костей предплечья в верхней трети.

Описанный препарат интересен тем, что в тканях предплечья были вовлечены инородные тела (обрывки шинели). Это нередко наблюдалось при сквозных и при слепых пулевых, а также и при осколочных ранениях.

В качестве примера поперечно-продольного перелома лучевой кости можно привести следующее наблюдение.

Ранение 14/IV 1942 г. Смерть 3/V 1942 г. Препарат № 900/2284. Сквозное пулевое ранение нижней трети левого предплечья с повреждением костей. Отморожение III степени дистальных отделов обеих стоп. Правосторонняя пневмония. Флегмона левой голени. Столбняк.

Препарат: в средней трети левой лучевой кости имеется поперечная линия перелома, переходящая в продольную, которая достигает области лучезапястного сустава (рис. 112).

Слепые ранения. Среди слепых ранений предплечья косые переломы лучевой кости наблюдались в 14,3%, локтевой кости — в 11,1% и обеих костей — в 6,6%. Продольные переломы лучевой кости наблюдались в 1,6%, локтевой — в 1,1%.

Изолированные вколоченные переломы при ранении отдельных костей предплечья встречались редко.

Раневые каналы как при пулевых, так и при осколочных слепых ранениях, сопровождающихся описываемыми видами переломов костей, не особенно сложны, так как очень часто ранящий снаряд останавливается у места перелома и, следовательно, налицо имеется только часть раневого канала до места перелома; степень разрушения мягких тканей зависит только от характера ранящего снаряда.

В некоторой части случаев при слепых ранениях, даже если ранящий снаряд останавливался у места перелома, в результате значительного смещения отломков иногда образовывалась большая раневая полость, что особенно часто наблюдалось при одновременном переломе обеих костей.

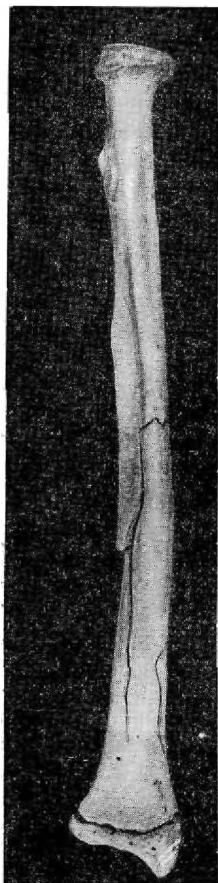


Рис. 112. Поперечный и продольный перелом левой лучевой кости (препарат № 900/2284).

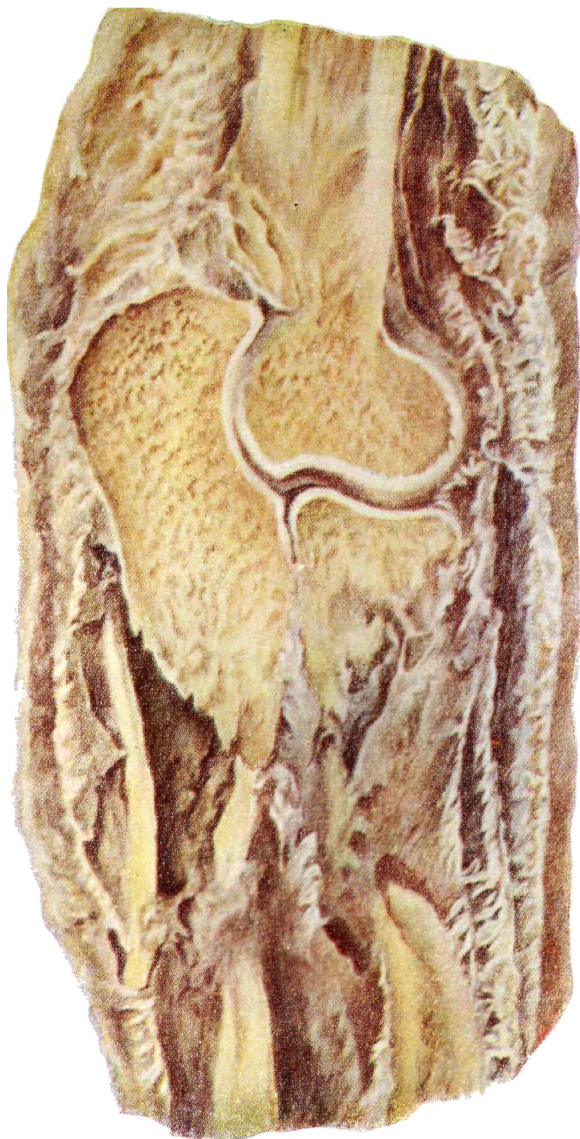


Рис. 110. Сагиттальный распил правого предплечья.

Препарат ВММ № 756/2400.

(Художник В. С. Чуманова.)



Рис. 111. Косой перелом обеих костей в верхней трети правого предплечья (рентгенограмма с препарата № 756/2400).

К а с а т е л ь н ы е р а н е н и я. Среди касательных ранений предплечья косые переломы всех костей составили в среднем 12,4%, а вколоченные и продольные, как правило, не наблюдались. При касательных ранениях косые переломы лучевой кости составили 12,5%, локтевой кости — 14,5% и обеих костей вместе — лишь 6,0%.

Сказанное выше относительно раневых каналов при касательных ранениях, сопровождавшихся другими видами переломов, целиком относится и к данным видам переломов, с той только особенностью, что при косых переломах степень разрушения мягких тканей всегда больше, чем при вколоченных и продольных.

Из группы переломов, которые разбираются здесь, продольные чаще всего являлись проникающими в сустав. Поэтому по частоте артритов продольные переломы среди других стоят на первом месте.

Артриты наблюдались при них в 2,3% случаев.

Повреждение сосудов при косых переломах предплечья наблюдалось в 3,7%, при продольных и вколоченных, как правило, сосуды не страдали. Последнее является косвенным подтверждением того, что мягкие ткани при вколоченных и продольных переломах страдают в очень незначительной степени.

Повреждение нервов при косых переломах наблюдалось в 30,0% случаев, при вколоченных — в 11,1%, а при продольных — в 21,0%.

Относительно высокий процент повреждения нервов среди продольных переломов являлся следствием непосредственного повреждения нервных стволов ранящим снарядом. Вколоченные, косые и продольные переломы встречались главным образом в нижней трети (табл. 121).

Таблица 121

**Частота косых, продольных и вколоченных переломов
костей предплечья в связи с уровнем ранения (в процентах)**

Вид перелома	Уровень перелома по третям		
	верхняя	средняя	нижняя
Косой	10,5	9,9	9,8
Продольный	0,6	0,4	1,1
Вколоченный	—	0,1	0,3

Образование гнойных флегмон и затеков наблюдалось преимущественно при продольных переломах.

Так, продольные переломы лучевой кости осложнялись гнойными затеками в 7,1%, локтевой — в 7,7%, косые переломы локтевой кости — в 5,0%, а лучевой — в 2,7%.

Гнойные затеки на предплечье чаще всего наблюдались при продольных переломах, которые в этом отношении занимают первое место среди всех других видов перелома.

Частота гнойных затеков на предплечье при продольных переломах объясняется в основном распространением гематом в проксимальном и дистальном направлении, причем гематомы могут быть как поднадкостничные, так и параоссальные.

Кроме того, при продольных переломах могут повреждаться соседние фасциальные пространства, что также в известной мере способствует образованию гнойных затеков.

Симптомы и диагностика огнестрельных переломов костей предплечья

В Великую Отечественную войну своевременная и правильная диагностика была основой правильной сортировки и лечения раненых с огнестрельным переломом костей предплечья.

Специальных работ, посвященных диагностике огнестрельных переломов костей предплечья, не имеется.

В своем руководстве по военно-полевой хирургии М. М. Дитерихс ограничивается указанием, что диагностика огнестрельных переломов костей предплечья легка, а приемы распознавания этих переломов обычные. Между тем В. Я. Веньковецкий отмечает, что в войсковом районе переломы одной кости предплечья даже опытными хирургами не всегда распознаются, и настоятельно рекомендует максимально приблизить рентгенологическое исследование к передовым этапам. И. М. Шелко указывает, что у 5,0% раненых, поступивших в госпиталь фронтового тыла с диагнозом перелома костей предплечья, при рентгенологическом исследовании перелома не было обнаружено. Анализ материалов Великой Отечественной войны показал, что ошибочная и неточная диагностика огнестрельных переломов костей предплечья имела место на всех этапах эвакуации.

Ошибочная диагностика выражалась в том, что или перелом не был распознан, или диагноз перелома ставился в тех случаях, где были повреждены только мягкие ткани. Неточная диагностика огнестрельных переломов костей предплечья состояла в том, что перелом был распознан, но не была указана поврежденная кость или же если и указывалась, то неправильно, а именно: при переломе лучевой кости ставился диагноз перелома локтевой кости и наоборот. Реже при переломах обеих костей ставился диагноз перелома одной кости или наоборот.

Главные симптомы, на которых основывалась диагностика огнестрельных переломов костей предплечья, следующие: 1) локализация ран и направление раневого канала, 2) деформация, 3) патологическая подвижность, 4) костная крепитация, 5) наличие костных осколков в ране, 6) изменение отношения линии шиловидных отростков к оси предплечья, 7) локализованная болезненность, 8) болезненность при нагрузке по оси предплечья, 9) боль при активных и пассивных движениях, в особенности при попытке сделать пронацию и супинацию, 10) боль в ране при сдавлении обеих костей предплечья вне места ранения. Это — те же симптомы, что и при закрытых переломах, за исключением наличия раневого канала и костных осколков в ране, которых при закрытых переломах не имеется.

Диагностическая ценность болевых симптомов (пункты 7, 8, 9 и 10) при огнестрельных переломах снижается, так как боли могут объясняться наличием ран с большим, чем при закрытых переломах, повреждением мягких тканей. При закрытых переломах одной кости предплечья травмирующая сила обычно вызывает смещение фрагментов в соответствующем ее действию направлении; смещение фрагментов увеличивается сокращением соответствующих мышц. Это приводит к укорочению кости и изменению отношения линии шиловидных отростков к оси предплечья. При огнестрельных переломах одной кости отношение этой линии к оси предплечья может оставаться таким же, как и на здоровой руке, ввиду того что смещения и укорочения порой может и не быть, поскольку поврежденные мышцы утрачивают способность сокращаться, а неповрежденная кость служит шиной, препятствующей смещению даже при наличии значительного дефекта другой кости.

При неполных переломах, каковы бороздчатые и дырчатые, отсутствуют такие признаки, как искривление, крепитация, патологическая подвижность. В этих случаях диагноз может быть поставлен на основании направления раневого канала и наличия в ране костных осколков.

Дополнительные трудности диагностики переломов костей предплечья по сравнению с диагностикой переломов однокостных сегментов конечностей состоят в том, что при установленном переломе необходимо уточнить, повреждена ли одна или обе кости, а если только одна, то именно какая.

При систематическом исследовании почти всегда можно найти достаточное количество признаков, позволяющих решить вопрос о переломе лучевой или локтевой кости или обеих костей.

Из данных, представленных в табл. 122, видно, что объективные симптомы (деформация, патологическая подвижность, костная крепитация, костные осколки в ране) составляли 73,0%, а субъективные симптомы (локализованная болезненность, болезненность при нагрузке, болезненные движения) были указаны в 27,0%.

Таблица 122

Распределение раненых с переломом костей предплечья по симптомам перелома, впервые указанным на разных этапах эвакуации (в процентах к числу раненых)

Симптом Этап	Деформация	Патологическая подвижность	Костная крепитация	Костные осколки в ране	Локализованная болезненность, болезненная нагрузка, болезненные движения	Всего
ПМП	—	—	—	0,3	—	0,3
ДМП	2,5	—	—	27,0	0,3	29,8
ХППГ	8,7	3,0	1,3	10,5	13,9	37,4
Армейский эвакогоспиталь	8,2	3,0	2,0	4,0	11,5	28,7
Фронтальной	1,1	0,3	—	—	1,3	2,7
Тыловой	0,8	0,3	—	—	—	1,1
Всего	21,3	6,6	3,3	41,8	27,0	100,0

Наиболее часто указывалось на наличие костных осколков в ране, которые выявляли на этапах, где производилась первичная хирургическая обработка, а именно: на ДМП и в ХППГ. Деформация отмечена в 21,3% случаев. Небольшой процент составляет патологическая подвижность и костная крепитация.

Нужно полагать, что боязнь причинить раненому боль ограничивала использование этих признаков для целей диагностики. Указаний на изменение отношения линии шиловидных отростков к оси предплечья в историях болезни не встречалось.

Недостаточное отражение в историях болезни симптомов перелома (38,8%) и большое количество rozpoznанных переломов до рентгенологического обследования (92,4%) говорят скорее не о дефектах диагностики, а о краткости медицинской документации. Повидимому, для подробного обоснования диагноза описанием симптомов в историях болезни часто не хватало ни времени, ни возможности. Все же в группе раненых с указанными

в историях болезни симптомами процент нераспознанных переломов почти в шесть раз ниже, чем в группе без указания симптомов (табл. 123).

Таблица 123

Диагностика огнестрельных переломов костей предплечья в группах раненых с указанием симптомов перелома и без указания их (в процентах)

Группа раненых \ Характер диагноза	Точный диагноз	Неточный ¹ диагноз	Переломы не распознаны до рентгенологического обследования	Всего
С указанием симптомов переломов	63,0	35,0	2,0	100,0
без указания » »	58,3	30,4	11,3	100,0
В среднем . . .	60,2	32,2	7,6	100,0

По материалам авторской разработки, 92,4% переломов костей предплечья были распознаны без рентгенологического обследования, причем, как видно из табл. 123, поврежденная кость почти в $\frac{2}{3}$ случаев была правильно распознана.

Таблица 124

Диагностика огнестрельных переломов костей предплечья до рентгенологического обследования (в процентах)

Вид перелома \ Характер диагноза	Точный диагноз	Неточный диагноз	Перелом не распознан	Всего
Переломы со смещением . .	67,5	28,3	4,2	100,0
» полные без смещения	57,2	34,0	8,8	100,0
Неполные переломы	41,8	40,9	17,3	100,0
В среднем . . .	60,2	32,2	7,6	100,0

Дальнейший анализ данных, приведенных в табл. 124, показывает, насколько сказался вид перелома на результатах правильности клинической диагностики. Естественно, что легче всего было распознать переломы со смещением отломков. Полные переломы без смещения было труднее диагностировать, а самым трудным для распознавания являлись неполные переломы: их не распознавали вдвое чаще полных без смещения и в четыре раза чаще переломов со смещением.

Еще резче выступает разница в правильной постановке диагноза при переломах одной и обеих костей. Как показывает табл. 125, перелом одной кости не распознавался в 7—8 раз чаще, чем перелом обеих костей. При переломах одной кости диагнозы с ошибочным распознаванием по-

¹ К графе «Неточный диагноз» относятся случаи, в которых поврежденная кость или не указана совсем, или указана неправильно.

врежденной кости и без указания поврежденной кости встречались в 4 раза чаще, чем неточные диагнозы при переломах обеих костей.

Таблица 125

Диагностика огнестрельных переломов отдельных костей предплечья до рентгенологического обследования (в процентах)

Название кости \ Характер диагноза	Точный диагноз	Неточный диагноз	Перелом не распознан	Всего
Лучевая	55,0	36,3	8,7	100,0
Локтевая	53,1	37,6	9,3	100,0
Обе кости	89,6	9,2	1,2	100,0
В среднем	60,2	32,2	7,6	100,0

Отмеченные факты объясняются тем, что при более сложных переломах с большим разрушением костной ткани больше имеется явных, прямых признаков перелома.

Примером правильной постановки диагноза перелома одной кости предплечья может служить следующее наблюдение.

Д., 32 лет, ранен 14/XII 1941 г. Поступил на ПМП с диагнозом: сквозное пулевое ранение верхней трети левого предплечья с повреждением лучевой кости, который подтвердился на последующих этапах рентгенологическим контролем. На ПМП раненому была сделана перевязка. Более подробных записей на карточке передового этапа не было.

Первичная хирургическая обработка была произведена в ХППГ 16/XII 1941 г., причем было дано следующее описание раны: в верхней трети левого предплечья с разгибательной стороны имеется пулевое входное отверстие диаметром в 1 см, а на сгибательной стороне выходное отверстие несколько большего размера. Предплечье припухшее и при ощупывании болезненно.

После рассечения раны была наложена повязка, смоченная в растворе риванола, и проволоочная шина.

Таблица 126

Диагностика до рентгенологического обследования огнестрельных переломов отдельных костей предплечья на разных уровнях (в процентах по каждому уровню)

Треть кости и характер диагноза \ Название кости	Верхняя			Средняя			Нижняя		
	точный диагноз	неточный диагноз	перелом не распознан	точный диагноз	неточный диагноз	перелом не распознан	точный диагноз	неточный диагноз	перелом не распознан
Лучевая	58,4	38,3	3,3	56,1	37,2	6,7	52,9	35,0	12,1
Локтевая	47,0	41,8	11,2	58,3	34,0	7,7	51,3	39,0	9,7
Обе кости	85,4	14,6	—	89,3	10,7	—	93,2	3,4	3,4
В среднем	59,2	34,5	6,3	62,9	31,0	6,1	59,0	31,0	10,0

На рентгенограмме от 23/XII 1941 г. обнаружен многооскольчатый перелом верхней трети лучевой кости. Выздоровление наступило через 81 день.

Как показывают данные табл. 126, переломы лучевой кости в нижней трети не распознавались почти в два раза чаще переломов в средней трети и почти в четыре раза чаще переломов в верхней трети. Переломы локтевой кости, наоборот, не были распознаны в верхней трети чаще, чем в средней и нижней. Небольшое число переломов обеих костей не было распознано без рентгенологического обследования лишь в нижней трети.

Эти факты объясняются до известной степени различной частотой труднее распознаваемых неполных переломов лучевой и локтевой кости по третям (табл. 127).

Таблица 127

Частота неполных огнестрельных переломов костей предплечья по третям (в процентах)

Название кости	Уровень перелома по третям		
	Верхняя	Средняя	Нижняя
Лучевая	14,8	11,6	23,8
Локтевая	17,6	11,0	15,6
Обе кости	3,4	2,0	4,6
В среднем	13,4	10,2	18,2

Неполные переломы отдельных костей и обеих костей предплечья одновременно встречались в средней трети от полутора и почти до трех раз реже, чем в нижней и верхней.

Симптомы перелома обеих костей обычно бывают настолько явными, что диагноз не представлял затруднений.

Как часто не распознавался перелом на разных этапах эвакуации до рентгенологического обследования, видно из табл. 128.

Таблица 128

Диагностика огнестрельных переломов костей предплечья на разных этапах до рентгенологического обследования (в процентах)

Этап эвакуации	Характер диагноза			Всего
	Точный диагноз	Неточный диагноз	Переломы не распознаны	
ПМП	10,2	46,2	43,6	100,0
ДМП	28,0	44,8	27,2	100,0
ХППГ	41,3	39,7	19,0	100,0
Армейский эвакогоспиталь	56,6	34,5	8,9	100,0
Фронтной »	62,9	29,9	7,2	100,0
Эвакогоспиталь глубокого тыла	65,0	24,1	10,9	100,0

На ПМП перелом не распознавался почти в половине случаев. Чтобы правильно оценить этот факт, необходимо уяснить условия диагностики

на этом этапе. Это был первый этап, где документировался диагноз. Целевая установка этапа состояла в оказании необходимой помощи и быстрой эвакуации раненого на ДМП. Диагноз ставился на основании анамнеза и осмотра без разведения раненого. Распознать перелом следовало главным образом для того, чтобы установить необходимость иммобилизации. Общее состояние этого контингента раненых, как правило, в резкой степени не нарушалось; раненые даже могли самостоятельно следовать пешком на ближайшие этапы эвакуации. Если первично наложенная повязка лежала хорошо, жалобы со стороны раненого отсутствовали, явных признаков перелома в виде выраженной деформации не обнаруживалось, то на ПМП не было показаний и к смене повязки.

Хорошим приемом, позволяющим поставить диагноз перелома без снятия повязки, хотя и редко применявшимся на ПМП, является нагрузка по оси и давление на обе кости вне места ранения, в результате чего происходит сближение лучевой и локтевой кости, вызывающее при наличии перелома боль в месте раны, а не в месте давления.

Как видно из табл. 128, на ДМП из 4 случаев перелома костей предплечья не был распознан уже только один. Условия для диагностики на этом этапе были лучшие, чем на ПМП. Здесь имелись квалифицированные хирурги; раненых при обследовании раздевали и производили им первичную хирургическую обработку, что повышало возможность правильного диагноза, поскольку при этом рассекали мягкие ткани, просматривали весь раневой канал и можно было точнее определить степень повреждения различных тканей. Словом, на ДМП имелись условия не только для распознавания перелома костей предплечья, но и для уточнения сопутствующих перелому повреждений суставов, сосудов, нервов и т. д.

Однако на ДМП не было возможности применить рентгенологическое исследование, вследствие чего имели место неточности в диагностике. Если же учесть, что на ДМП редко применяли гипсовую иммобилизацию и, не задерживая раненых на длительное время, отправляли их в тыловые лечебные учреждения, то становится понятным, что и на этом этапе важно было лишь распознать самый факт перелома для дальнейшей эвакуации раненого по назначению; распознавание же деталей перелома не имело решающего значения.

На дальнейших этапах, как показывает табл. 128, процент точных диагнозов без рентгенологического исследования закономерно возрастал и в госпиталях глубокого тыла достигал уже 65,0. С такой же закономерностью, но с менее выраженными скачками, снижался процент неточных диагнозов перелома, который в глубоком тылу равнялся 24,1. Так же неуклонно снижался процент нераспознанных переломов костей предплечья. В госпиталях глубокого тыла он составлял при отсутствии рентгенологического обследования 10,9, т. е. был несколько выше, чем в армейских и фронтовых эвакуогоспиталях. Это объясняется тем, что сюда доходили самые трудные для диагностики переломы, не распознанные на предыдущих этапах и не подвергавшиеся рентгенологическому исследованию.

Приведенные данные показывают, что точная диагностика огнестрельных переломов костей предплечья без рентгенологического исследования нередко представляла значительные трудности. Но в то же время следует отметить, что ошибочные диагнозы, как это видно из табл. 124, имели место и в тех случаях, когда правильный диагноз можно было поставить без особого труда (4,2% раненых с переломом костей предплечья со смещением). Ошибки в первую очередь возникали при массовом поступле-

нии раненых в госпитали. В таких условиях, естественно, тяжело раненым уделяли больше внимания, чем раненым с переломом костей предплечья, что отрицательно сказывалось на качестве диагностики последних. Это видно уже из того, что при переломах костей предплечья только в 38,8% историй болезни были указаны симптомы, на основании которых был поставлен диагноз перелома.

Несомненно, что одной из причин неточных клинических диагнозов огнестрельных переломов костей предплечья служило отсутствие возможности произвести рентгенологическое исследование не только в войсковом, но нередко и в армейском районе, а подчас и во фронтовом.

По данным углубленной разработки историй болезни, рентгенологическому обследованию подверглось 73,2% всех раненых с огнестрельным переломом костей предплечья.

Этапом первого рентгенологического обследования при этих ранениях предплечья были: в 0,1% — ДМП, в 1,1% — ХППГ, в 9,2% — армейский эвакуогоспиталь, в 43,4% — фронтовой эвакуогоспиталь и в 46,2% — тыловой эвакуогоспиталь. Следовательно, раненые с огнестрельным переломом костей предплечья только в 10,4% были обследованы рентгенологически в пределах войскового и армейского района.

Из 100 обследованных рентгенологически в первые 3 дня было обследовано 3,9, на 4—5-й день — 5,4, на 6—10-й день — 12,7, на 11—15-й день — 10,9, на 16—30-й день — 22,1, позже 30-го дня — 40,8; срок обследования не известен у 4,2.

Таким образом, до 15 дней рентгенологическое обследование было произведено почти в трети всех случаев.

Диагностика огнестрельных переломов костей предплечья не могла ограничиваться лишь решением вопроса о повреждении костей. Несвоевременное распознавание существенно влияющих на течение и функциональный прогноз сопутствующих повреждений суставов, сосудов и нервов являлось также грубой диагностической ошибкой.

Повреждение сосудов, исключая случаи ранений, сопровождавшихся отрывом и размождением конечности, отмечено всего лишь в 4,6% переломов; 68,6% повреждений сосудов диагностировано в войсковом районе на основании первичного кровотечения; остальные случаи диагностированы в армейском и фронтовом районе на основании вторичного кровотечения.

Сопутствующее огнестрельным переломам костей предплечья повреждение нервов отмечено в 30,5%; из них более $\frac{3}{4}$ были диагностированы в тылу.

Такая поздняя диагностика повреждения нервов, весьма часто сопутствующего перелому костей предплечья, объясняется трудностью его распознавания, хотя самые характерные симптомы повреждения нервов: нарушение кожной болевой чувствительности, параличи, характерные положения кисти и пальцев, наступали сразу же после ранения и хорошо известны врачам всех специальностей. Однако эти симптомы не всегда улавливались и потому на передовых этапах эвакуации сравнительно редко указывались в историях болезни. К тому же некоторые из них могли быть и скоропроходящими как результат травмы, без нарушения анатомической целостности нервов.

Таким образом, несмотря на неблагоприятные условия для диагностики и трудности ее в отдельных случаях, уже в войсковом районе $\frac{3}{4}$ огнестрельных переломов костей предплечья были распознаны (табл. 128). На дальнейших этапах, несмотря на недостаточное подчас

отражение симптомов в историях болезни, клинический диагноз выяснялся и уточнялся в результате рентгенологического обследования, а это обеспечивало правильность действия хирурга при лечении такого контингента раненых.

**Первая, доврачебная медицинская и первая врачебная помощь
и транспортная иммобилизация при огнестрельных переломах
костей предплечья**

В Великую Отечественную войну лечение огнестрельных переломов костей предплечья определялось рамками общей системы этапного лечения раненых. На передовых этапах войскового района этому контингенту раненых оказывали первую помощь, имевшую целью в основном предохранение ран от вторичного загрязнения, борьбу с кровотечением и шоком и подготовку к эвакуации в тыл.

Первая помощь в роте в подавляющем большинстве случаев заключалась в наложении повязки с помощью индивидуального пакета, при этом, как правило, кровотечение останавливалось. При ранении крупных сосудов на поле боя накладывался жгут. При огнестрельных переломах костей предплечья применение жгута вообще отмечено в 4,2%, тогда как ранение сосудов наблюдалось в 7,4%, следовательно, при повреждении сосудов предплечья не всегда возникала необходимость в применении жгута. Кровотечение останавливалось после наложения повязки и в дальнейшем не повторялось, в части же случаев оно открывалось в пути или на дальнейших этапах, что вызывало необходимость наложения жгута. Жгут был применен на следующих этапах: в роте — в 26,2%, на БМП — в 6,5%, на ПМП — в 29,0%, на ДМП — в 8,4%, в ХППГ — в 2,8%, в армейском эвакогоспитале — в 1,9%, во фронтовом и тыловом эвакогоспитале — в 6,5%, в пути — в 4,7%, на прочих этапах — в 8,4%, место наложения жгута не установлено в 5,6%. Здесь приведены все случаи наложения жгута, включая и те, где можно было думать о недостаточном обоснованном применении его (см. также том 16).

Приведенные данные показывают, что для остановки первичного кровотечения в 51,7% жгут был применен в роте, на БМП и ПМП; в 48,3% он был применен на дальнейших этапах по поводу повторного или вторичного кровотечения. На ПМП жгут применялся чаще, чем в роте, так как в роте после наложения повязки кровотечение, естественно, уменьшалось и не представляло особой опасности, но уже на ПМП выяснялась угроза кровопотери, для предотвращения которой накладывался жгут. Почти у половины раненых, которым накладывался жгут (43,9%), никаких операций в связи с кровотечением не производилось, и кровотечение не повторялось.

Все это подтверждает тот факт, что при повреждении даже крупных сосудов на предплечье кровотечение часто самопроизвольно останавливалось, почему перевязки сосудов и не требовалось.

Первую врачебную помощь раненые с огнестрельным переломом костей предплечья получали на ПМП. В основном она выражалась в контроле состояния ранее наложенных повязок, а в случае необходимости — и в смене их, в борьбе с кровотечением, шоком, в профилактическом введении противостолбнячной и противогангренозной сыворотки и иммобилизации.

Все произведенные манипуляции отражались в карточке передового района — первом медицинском документе, следовавшем вместе с раненым

отражение симптомов в историях болезни, клинический диагноз выяснялся и уточнялся в результате рентгенологического обследования, а это обеспечивало правильность действия хирурга при лечении такого контингента раненых.

**Первая, доврачебная медицинская и первая врачебная помощь
и транспортная иммобилизация при огнестрельных переломах
костей предплечья**

В Великую Отечественную войну лечение огнестрельных переломов костей предплечья определялось рамками общей системы этапного лечения раненых. На передовых этапах войскового района этому контингенту раненых оказывали первую помощь, имевшую целью в основном предохранение ран от вторичного загрязнения, борьбу с кровотечением и шоком и подготовку к эвакуации в тыл.

Первая помощь в роте в подавляющем большинстве случаев заключалась в наложении повязки с помощью индивидуального пакета, при этом, как правило, кровотечение останавливалось. При ранении крупных сосудов на поле боя накладывался жгут. При огнестрельных переломах костей предплечья применение жгута вообще отмечено в 4,2%, тогда как ранение сосудов наблюдалось в 7,4%, следовательно, при повреждении сосудов предплечья не всегда возникала необходимость в применении жгута. Кровотечение останавливалось после наложения повязки и в дальнейшем не повторялось, в части же случаев оно открывалось в пути или на дальнейших этапах, что вызывало необходимость наложения жгута. Жгут был применен на следующих этапах: в роте — в 26,2%, на БМП — в 6,5%, на ПМП — в 29,0%, на ДМП — в 8,4%, в ХППГ — в 2,8%, в армейском эвакогоспитале — в 1,9%, во фронтовом и тыловом эвакогоспитале — в 6,5%, в пути — в 4,7%, на прочих этапах — в 8,4%, место наложения жгута не установлено в 5,6%. Здесь приведены все случаи наложения жгута, включая и те, где можно было думать о недостаточном обоснованном применении его (см. также том 16).

Приведенные данные показывают, что для остановки первичного кровотечения в 51,7% жгут был применен в роте, на БМП и ПМП; в 48,3% он был применен на дальнейших этапах по поводу повторного или вторичного кровотечения. На ПМП жгут применялся чаще, чем в роте, так как в роте после наложения повязки кровотечение, естественно, уменьшалось и не представляло особой опасности, но уже на ПМП выяснялась угроза кровопотери, для предотвращения которой накладывался жгут. Почти у половины раненых, которым накладывался жгут (43,9%), никаких операций в связи с кровотечением не производилось, и кровотечение не повторялось.

Все это подтверждает тот факт, что при повреждении даже крупных сосудов на предплечье кровотечение часто самопроизвольно останавливалось, почему перевязки сосудов и не требовалось.

Первую врачебную помощь раненые с огнестрельным переломом костей предплечья получали на ПМП. В основном она выражалась в контроле состояния ранее наложенных повязок, а в случае необходимости — и в смене их, в борьбе с кровотечением, шоком, в профилактическом введении противостолбнячной и противогангренозной сыворотки и иммобилизации.

Все произведенные манипуляции отражались в карточке передового района — первом медицинском документе, следовавшем вместе с раненым

на дальнейшие этапы. Как указано ниже (табл. 134), 8,5% раненых прибывали на ПМП, не получив доврачебной помощи. На ПМП накладывали асептическую повязку, предварительно смазав кожу вокруг раны йодной настойкой. При наличии больших ран применяли антисептики (риванол, хлорамин). Сульфаниламиды на этом этапе применяли редко. Кровотечение останавливалось с помощью жгута, реже при помощи кровоостанавливающего зажима (*à demeure*). Для борьбы с шоком вводили подкожно морфин, сердечные средства, давали вино или водку. В более тяжелых случаях переливали кровь и кровозаменяющие жидкости. Переливание крови при переломах костей предплечья было произведено на ПМП в 0,9% всех случаев переливаний крови, главным образом для борьбы с шоком и кровопотерей.

Кроме упомянутых средств, для предотвращения шока при огнестрельных переломах костей предплечья на ПМП в 1,2% случаев применялась новокаиновая блокада, состоявшая в поднадкостничной анестезии области перелома.

Важным моментом в работе ПМП было введение профилактических сывороток (табл. 129).

Таблица 129

Распределение раненых с переломом костей предплечья по этапам эвакуации, на которых вводились профилактические сыворотки (в процентах)

Этап Сыворотка	ПМП	ДМП	ХППГ	Эвакогоспиталь			ГЛР	Прочие	Многоратное введение на разных этапах	Всего
				армии	фронта	тыла				
Противостолбнячная	36,2	29,9	9,0	6,0	5,3	1,3	0,7	4,9	6,7	100,0
Противогангренозная	5,1	36,1	23,7	12,9	8,8	1,1	1,0	4,1	7,2	100,0

Из приведенных данных видно, что профилактическое введение противостолбнячной сыворотки производилось на всех этапах, но подавляющему большинству раненых она вводилась в войсковом районе. 36,2% раненых с огнестрельным переломом предплечья противостолбнячная сыворотка была введена на ПМП. Введение противостолбнячной сыворотки и хирургическая обработка в войсковом районе свели до минимума заболевание столбняком (при переломах предплечья до 0,07%).

Введение противогангренозной сыворотки с профилактической целью при огнестрельных переломах костей предплечья отмечено всего в 7,1%. Она вводилась при наличии больших загрязненных ран с разможением тканей.

Эффективность первой помощи зависела от того, как и где она была оказана (табл. 130).

Первая помощь при огнестрельных переломах костей предплечья на ротном участке была оказана в 88,6%, на БМП — в 2,9% и на ПМП — в 8,5%.

Обращает внимание невысокий процент оказания первой помощи на БМП. Чтобы правильно оценить этот факт, необходимо принять во внимание, что фельдшер БМП руководил работой ротного звена, выполнял

Таблица 130

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей предплечья по этапам оказания первой помощи (в процентах)

Рота		БМП	ПМП	Итого	Другие этапы не установлены,
само- и взаимопомощь	санитар	фельдшер	врач		
37,0	51,6	2,9	8,5	100,0	3,5

сложные обязанности, контролируя наложенные повязки в роте, и оказывал первую помощь только тем, кто ее не успел получить в роте.

Высокий процент оказания первой помощи в порядке самопомощи и взаимопомощи объясняется легкостью наложения повязки с помощью индивидуального пакета на рану предплечья. Раненый сам или с помощью товарища без особых затруднений мог наложить несложную повязку, используя индивидуальный пакет.

В ходе войны ускорялись сроки оказания первой помощи при огнестрельных переломах костей предплечья (стр. 141): так в первый год войны в течение первого часа она была оказана 72,2% раненых, а в четвертый год — 84,6%. Еще более устанавливается это при изучении отдельных боевых операций первого и последнего года войны (стр. 142).

Важнейшей задачей медицинской помощи при огнестрельных переломах костей предплечья в войсковом районе было наложение транспортной шины, так как первичная иммобилизация конечности с помощью бинта или косынки еще не создавала необходимого покоя.

В условиях войны трудно было добиться того, чтобы транспортная иммобилизация не отставала по срокам ее наложения от сроков оказания первой помощи. Препятствием являлось то, что под огнем противника наложение шин являлось более сложной манипуляцией, чем наложение повязки и косынки, и поэтому не всегда могло быть выполнено. Для наложения шины требовалось больше умения и выучки; плохо сделанная иммобилизация могла оказаться не только бесполезной, но и вредной.

Имел значение и тот факт, что на передовых этапах войскового района, как об этом сказано выше, перелом нередко не распознавался.

Отставание сроков наложения первичной транспортной иммобилизации от сроков оказания первой помощи наглядно выступает при сопоставлении распределения этих видов помощи по этапам эвакуации (табл. 131).

Таблица 131

Оказание первой помощи и наложение первичной транспортной иммобилизации на этапах эвакуации при огнестрельных переломах костей предплечья (в процентах)

Этап Вид первой помощи	Рота	БМП	ПМП	ДМП и другие этапы	Итого	Не установлено
Первая повязка	88,6	2,9	8,5	—	100,0	3,5
Первая транспортная иммобилизация	0,4	2,4	27,3	69,9	100,0	19,1

Из приведенных данных видно, что первая помощь в подавляющем большинстве случаев была оказана на ротном участке и последним пунктом, где могли встретиться раненые, нуждающиеся в первой помощи, был ПМП, а наложение первой транспортной шины по существу лишь начиналось с ПМП.

Транспортная иммобилизация за пределами войскового района была впервые наложена трети раненых. Это могло зависеть прежде всего от невыясненного диагноза огнестрельных переломов в войсковом районе. В главе о диагностике указано, что на последнем этапе войскового района, на ДМП, переломы предплечья не были распознаны в 27,2% (табл. 128). Несоответствие между числом нераспознанных и числом неиммобилизованных переломов сглаживается, если принять во внимание, что произведенная на медицинских пунктах войскового района иммобилизация не всегда документировалась. Нередко в карточке передового района отметка об иммобилизации отсутствовала, а из истории болезни следующего этапа выяснялось, что раненый прибыл туда в шине. Таким образом, процент неиммобилизованных переломов костей предплечья может быть значительно снижен за счет случаев, в которых не было сведений ни об этапе первой иммобилизации, ни о виде самой иммобилизации, а такие случаи, как показывают приведенные данные, составляли 19,1% всех огнестрельных переломов костей предплечья.

Сроки оказания первой помощи и наложения первичной транспортной иммобилизации представлены в табл. 132.

Таблица 132

Сроки оказания первой помощи и наложения первой транспортной иммобилизации при огнестрельных переломах костей предплечья (в процентах)

Срок Вид помощи	В течение 1 часа	От 2 до 6 часов	От 7 часов и позже	Итого
Первая помощь (первая повязка)	79,3	11,2	9,5	100,0
Первая транспортная иммобилизация	5,0	23,9	71,1	100,0

Более 90,0% раненых с переломом костей предплечья получали первую помощь в течение первых 6 часов, причем подавляющее большинство раненых получало ее в течение первого часа с момента ранения.

В течение первого часа с момента ранения шины накладывались каждому двадцатому, а в срок от 2 до 6 часов — почти каждому четвертому с переломом костей предплечья. В течение первых суток транспортную иммобилизацию получили $\frac{3}{5}$ раненых, в течение вторых суток и позже — $\frac{2}{5}$ раненых с переломом костей предплечья.

Таким образом, если в течение первого часа с момента ранения первая помощь была оказана подавляющему большинству раненых, то иммобилизацию в этот срок получили лишь 5,0% раненых. Если в течение вторых суток оказание первой помощи являлось исключением и выражалось в долях процента, то транспортная иммобилизация в течение вторых суток и позже была наложена $\frac{2}{5}$ раненых.

Первая транспортная иммобилизация огнестрельных переломов костей предплечья осуществлялась следующими шинами: Крамера — 20,0%,

фанерной (лубок) — 14,4%, сетчатой — 2,0%, гипсовой — 20,3%, импровизированной и другими шинами — 2,8%, без указания вида шины — 40,5%.

Самыми простыми видами фиксации, отмечавшимися только в ротном участке, были: укрепление рукава шинели, в котором находилась поврежденная конечность, на противоположной стороне груди, применение косынки и наложение шин из подручного материала в виде еловых веток, дощечек и прочего. Явная недостаточность фиксации перелома импровизированными шинами была главной причиной редкого применения их. Раненый в пути на ПМП предпочитал поддерживать поврежденное предплечье здоровой рукой в таком положении, в котором боль от неожиданных толчков была наименьшей. Косынка и картон по той же причине употреблялись редко и поэтому составляли незначительный процент. В 16,6% всех случаев о виде иммобилизации совсем не упоминалось.

Частота применения разных шин на разных этапах была неодинаковой.

Таблица 133

Вид первой транспортной иммобилизации огнестрельных переломов костей предплечья на этапах эвакуации (в процентах)

Этап Вид иммобилизации	БМП	ПМП	ДМП	ХППГ	Армейский эвакогоспиталь	Фронт- ной эвакогос- питаль
Шина Крамера	11,1	27,0	25,6	26,6	7,7	20,8
» фанерная	33,3	15,0	23,1	6,3	3,8	8,3
» сетчатая	—	1,6	4,4	1,3	1,9	—
Прочие шины	55,6	54,8	43,1	41,7	13,5	4,2
Гипсовая фиксация . . .	—	1,6	3,8	24,1	73,1	66,7
Итого	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Приведенные данные показывают, что на БМП самым частым видом иммобилизации была фанерная шина и реже шина Крамера. На ПМП чаще применялась шина Крамера, фанерная же применялась почти в два раза реже.

На ДМП для иммобилизации пользовались почти в одинаковой мере шиной Крамера и фанерной шиной. Кроме того, в большей степени, чем на ПМП, применялась гипсовая фиксация.

В ХППГ фиксация с помощью гипсовой повязки применялась почти так же часто, как шиной Крамера, а фанерная шина употреблялась крайне редко. На дальнейших этапах преобладающим видом транспортной иммобилизации была гипсовая иммобилизация, так как на этих этапах транспортная иммобилизация очень часто являлась и лечебной.

Обращает на себя внимание высокий процент иммобилизации шиной без указания вида на всех этапах войскового района. Можно полагать, что из обычно применявшихся на этих этапах шин чаще всего пользовались шиной Крамера и реже — фанерной шиной. При таком предположении удельный вес указанных шин намного увеличивается.

Нельзя не отметить, что на БМП и во фронтовых эвакогоспиталях совсем не употреблялась для иммобилизации переломов костей предплечья сетчатая шина; на ПМП и других этапах она являлась редкостью.

В войну с белофиннами 1939—1940 гг. Г. Я. Эпштейн констатировал в одной четверти огнестрельных переломов костей предплечья неудовлетворительную транспортную иммобилизацию и считал, что методом выбора при этих переломах является проволочная шина или гипсовая шина. Надо, однако, сказать, что накладывать шину Крамера на предплечье далеко не просто, и, кроме того, она имеет ряд недостатков. Моделировать ее на предплечье трудно.

Кроме изгиба под углом соответственно локтевому суставу, необходимо изогнуть ее еще соответственно лучезапястному суставу с тем, чтобы установить кисть в положении легкой тыльной флексии и моделировать шину по длине для охвата предплечья. Обороты бинта, удерживающие шину, в пути расслаблялись, шина сбивалась, предплечье принимало положение пронации, и покой конечности не обеспечивался. В силу этих причин проволочную шину для иммобилизации при огнестрельных переломах предплечья нужно признать несовершенной.

Сетчатая шина, о которой положительно отзывались некоторые авторы (М. Н. Ахутин) и которая так редко применялась в Великую Отечественную войну для иммобилизации огнестрельных переломов костей предплечья, хорошо моделируется на предплечье, однако, вследствие недостаточной упругости, не удерживает конечности и для длительного транспорта не пригодна. Правильное ее наложение в ротном участке, нередко под огнем противника, оказалось слишком сложным, чем и объясняется тот факт, что в роте и на БМП применение ее совсем не отмечено.

Часто употреблявшаяся в войсковом районе фанерная шина сохраняет ось предплечья, чрезвычайно проста для наложения, легка. Хотя она и не фиксирует локтевого сустава, плохо прилегает к предплечью, не создает тыльного сгибания в лучезапястном суставе, не устраняет вращательных движений предплечья, все же отказаться от нее на передовых этапах войскового района было трудно.

Применение ее на ДМП обуславливалось тем, что она хорошо защищала от вторичной травмы.

Для устранения указанных недостатков фанерной шины был предложен ряд усовершенствований. Так, с целью фиксации локтевого сустава к фанерной шине добавляли подвешивание предплечья на косынке. Для устранения вращательных движений предплечья заранее прикрепляли к простой фанерной шине под прямым углом деревянный штифт, который захватывался кистью, что придавало предплечью положение, среднее между пронацией и супинацией.

Однако эти шины не нашли широкого применения, и данных о них в историях болезни не найдено.

Не получили распространения для транспортной иммобилизации огнестрельных переломов костей предплечья и заранее изготовленные короткие гипсовые шины.

Таким образом в Великую Отечественную войну первая помощь и первая врачебная помощь при огнестрельных переломах костей предплечья как по общему количеству пострадавших, так и по месту и времени оказания ее с момента ранения стояла на высоком уровне.

Транспортная иммобилизация в ближайшее после ранения время применялась в большем количестве случаев ранений с переломами, довольно близко к общему числу раненых.

Первичная хирургическая обработка и лечение огнестрельных переломов костей предплечья в армейском районе

Первичная хирургическая обработка огнестрельных переломов костей предплечья имеет свои особенности и трудности, вытекающие из сложности анатомического строения этого отдела конечности: узкое межкостное пространство затрудняет широкую ревизию раны и манипуляции на глубине, а недостаточно четкое знание сложной топографии этой области и слишком смелые действия хирурга могут нанести непоправимый вред. В то же время небольшой объем органа дает возможность проследить весь ход раневого канала, а благодаря сравнительно небольшому мышечному слою при переломах костей предплечья реже, чем при переломах других трубчатых костей, встречаются большие развороченные раны, и, наоборот, преобладают раны небольшого диаметра, с небольшой зоной повреждения, при которых хирургическая обработка не всегда показана. При сквозных пулевых ранениях с входным и выходным отверстием, не превышающим диаметра пули, без гематомы, напряжения тканей и признаков значительного загрязнения ран первичная хирургическая обработка, как правило, не производилась.

Приводим соответствующее наблюдение.

Л. 5/VI 1942 г. получил сквозное пулевое ранение левого предплечья. Сразу была наложена повязка с помощью индивидуального пакета. На ДМП произведен туалет раны, наложена повязка. На ладонной стороне, на границе средней и нижней трети, обнаружено входное отверстие диаметром 1×1 см, на тыльной стороне на том же уровне и таких же размеров — выходное отверстие. Рентгеноскопия от 10/VI 1942 г. показала наличие крупнооскольчатого перелома лучевой кости на границе средней и нижней трети. Наложена гипсовая лопгета. С 15/VI начата лечебная физкультура, и 7/VII рана зажила. Имобилизация снята 18/VII. При проверке обнаружена тугоподвижность в лучезапястном суставе и суставах пальцев. Назначено грязелечение. На рентгенограмме от 1/VIII обнаружено наличие хорошей костной мозоли. 12/VIII выписан в часть при полном восстановлении функции конечности. Продолжительность лечения — 68 дней.

Огнестрельные переломы костей предплечья, не подвергавшиеся первичной хирургической обработке, наряду с легким течением, нередко осложнялись тяжелой гнойной и особенно опасной анаэробной инфекцией. Иллюстрацией может служить следующее наблюдение.

С. был ранен 7/IV 1942 г. разрывной пулей в правое предплечье. В рот через 10 минут наложена повязка. Через 30 минут на ПМП проведены противошоковые мероприятия и наложена повязка. Через 3 часа 30 минут на ДМП произведен туалет раны, и вновь наложена повязка с хлораминном. В тот же день раненый доставлен на эвакуационный пункт. Состояние тяжелое. Температура $38,5^\circ$. От предложенной ампутации отказался. На следующий день в ХППГ заподозрена анаэробная инфекция. На локтевой стороне нижней и средней трети правого предплечья обширная рваная рана с большим дефектом мягких тканей, разрывом сухожилий разгибателей, локтевого нерва, раздроблением обеих костей и вскрытием лучезапястного сустава. Пульс на лучевой артерии не прощупывается. Кисть и предплечье отечны. Из раны выделяется мутная кровянистая жидкость с неприятным запахом. От вторично предложенной ампутации отказался. Рана промыта перекисью водорода, наложена повязка с мазью А. В. Вишневского и шина Крамера. 9/IV тупым путем раздвинуты мышцы и удалены свободные костные осколки. Рана серо-грязного цвета, издает зловонный запах. Вновь наложена повязка с хлораминном и шина Крамера. 13/IV — внезапное кровотечение из раны. Наложены жгут. Под местным обезболиванием новокаином перевязана локтевая артерия. Перелито 500 см^3 крови. 15/IV отмечается жжение в предплечье, холодные, синеватого цвета пальцы; предплечье такого же цвета, отечно, эпидермис отслоен, из раны выделяются пузырьки зловонного газа. Под эфирным наркозом без жгута произведена ампутация в нижней трети плеча. Послеоперационное течение гладкое. Выписан с хорошей культией 30/VI 1942 г.

Столь тяжелая клиническая картина обусловлена обширным повреждением мягких тканей, раздроблением обеих костей, повреждением лучезапястного сустава и отсутствием первичной хирургической обработки. Быстрое развитие тяжелой инфекции и вторичное кровотечение привели к потере конечности.

Опыт Великой Отечественной войны показал, что недостаточная обработка может служить причиной самых тяжелых осложнений инфекцией.

Иллюстрацией может служить следующее наблюдение.

К. ранен осколками мины 8/IV 1942 г. На ладонной стороне в средней трети левого предплечья видно входное отверстие, на том же уровне с тыльной стороны — выходное. В локтевом сгибе — слепая рана. Через 23 часа после ранения произведено рассечение ран. В дальнейшем наблюдались нагноение ран и отхождение костных осколков. Общее состояние ухудшалось, и 3/V, на 25-й день после ранения, произведена в результате развития сепсиса ампутация нижней трети плеча. При исследовании ампутированной конечности установлено раздробление обеих костей предплечья, перелом нижней трети плеча, остеомиелит. Выписан на 93-й день после ранения со сформировавшейся культей левого плеча.

В данном случае, очевидно, было недостаточно одного лишь рассечения ран, а требовалось удалить свободные костные осколки и иссечь нежизнеспособные ткани. Кроме того, обработка раны через 23 часа с момента ранения была уже запоздалой.

Основным условием успеха первичной хирургической обработки являются правильное показание к ней, своевременность и высокое качество ее.

Первичной хирургической обработке подверглось более половины всех раненых с переломом костей предплечья (55,5%). Обработано пулевых переломов 48,8%, а осколочных — 62,2%, причем сквозных ранений обработано 52,2%, слепых — 71,7%, касательных — 55,7%, раздробленных — 91,8%.

Следовательно, раненые с тяжелыми повреждениями подвергались первичной хирургической обработке чаще, чем с легким, и при слепых — чаще, чем при сквозных, при осколочных — чаще, чем при пулевых. Так, при отрывах и раздроблениях первичная хирургическая обработка производилась почти во всех случаях, при слепых ранениях почти в $\frac{3}{4}$ случаев, а при сквозных и касательных — лишь немногим больше половины.

Степень разрушения кости также сказалась на показаниях к первичной хирургической обработке, о чем можно судить по ее частоте при разных видах переломов, а именно: неполные переломы подверглись обработке в 49,3%, поперечные и косые — в 52,8%, крупно- и мелкооскольчатые — в 57,4% и раздробленные — в 70,5%.

Неполные переломы подвергались первичной хирургической обработке лишь в половине случаев; с нарастанием тяжести перелома частота обработки увеличивалась и при раздробленных достигала 70,5%.

При переломах лучевой кости обработка произведена в 51,9%, локтевой кости — в 54,2% и обеих костей — в 68,5%.

Стремление произвести возможно раньше первичную хирургическую обработку выражалось в том, что в подавляющем большинстве случаев она была произведена на первом же этапе, на котором имелась соответствующая хирургическая обстановка. По этапам эвакуации, на которых была произведена первичная хирургическая обработка, раненые распределялись так: на ДМП — 74,3%, в ХИПГ — 15,0%, в армейском эвакогоспитале — 2,6%, во фронтовом эвакогоспитале — 1,0%, в ГЛР — 0,8%, в прочих лечебных учреждениях — 6,3%.

Другими словами, почти $\frac{3}{4}$ первичных хирургических обработок при огнестрельных переломах костей предплечья были произведены на ДМП

и более $\frac{1}{6}$ — в ХППГ. На дальнейших этапах первичная хирургическая обработка была редким явлением.

Срок первичной хирургической обработки с момента ранения определялся временем поступления раненых на этапы, причем задержки обработки на этих этапах не наблюдалось (табл. 134).

Таблица 134

Срок первичной хирургической обработки с момента ранения (в процентах)

Первые сутки				Вторые сутки и позже	Срок не установлен	Всего
6 часов	от 7 до 12 часов	от 13 до 24 часов	час не указан			
19,1	17,8	15,2	12,7	24,7	10,5	100,0

По этим данным, в течение первых суток было первично обработано более $\frac{3}{5}$ огнестрельных переломов костей предплечья, а в течение первых 6 часов после ранения почти $\frac{1}{5}$ всех переломов.

Важнейшим условием успеха первичной хирургической обработки является ее качество и характер.

О характере первичной хирургической обработки можно составить представление по следующим данным:

Первичная обработка	Про- цент	Первичная обработка	Про- цент
Рассечение мягких тканей раны .	51,9	Обработка фрагментов кости . .	0,6
Исечение мягких тканей раны .	11,8	Ампутация	5,0
Рассечение и исечение с перевяз- кой сосудов	4,5	Комбинация (кроме рассечения,	
Рассечение и исечение с удале- нием инородных тел	4,4	исечения и ампутации) . . .	1,0
Рассечение и исечение с удале- нием костных осколков	16,0	Характер не указан	4,8

Обобщая эти данные, можно определить, что простое рассечение ран составляло несколько больше половины, а исечение — несколько больше $\frac{1}{9}$ всех первичных хирургических обработок. Ампутация предплечья при первичной хирургической обработке производилась большей частью по поводу отрыва и размоложения его.

Иллюстрацией может служить следующее наблюдение.

Б., 27 лет, был ранен гранатой 12/X 1942 г., причем была оторвана нижняя треть левого предплечья. Первая помощь оказана товарищем. На ПМП была введена противостолбнячная сыворотка и наложен жгут. В тот же день на ДМП произведена ампутация предплечья в средней трети.

Раненый был выписан с вполне зажившей культей предплечья через 4 месяца 12 дней.

Столь длительное лечение после ампутации объясняется тем, что она была произведена на уровне зоны раневого канала. После ампутации наблюдалось длительное нагноение и отторжение некротических тканей.

Необходимо отметить, что первичная хирургическая обработка как мощное профилактическое средство против осложнений инфекцией по разным причинам не всегда могла быть использована в достаточной мере. Так,

например, первичная хирургическая обработка отсутствовала в 32,0% переломов, осложнившихся анаэробной инфекцией, и в 33,3% переломов, осложнившихся остеомиелитом. Иначе говоря, в осложненных тяжелой инфекцией группах почти треть раненых с переломом костей предплечья первичной хирургической обработке не подвергалась. Хирургическая обработка в группе раненых с осложнением анаэробной инфекцией сводилась к простому рассечению ран в 39,6% случаев, а в группе с осложнением остеомиелитом — в 48,2%. Такой процент рассечений, самого простого вида первичной хирургической обработки, нужно признать для этих групп слишком высоким. Простое рассечение ран не всегда бывает достаточным для предотвращения тяжелой инфекции, особенно при переломах с большим повреждением тканей и наличием в ране инородных тел, чаще осложнявшихся анаэробной инфекцией и остеомиелитом (табл. 151).

Техника и характер первичной хирургической обработки в течение Великой Отечественной войны претерпевали изменения: с каждым годом число раненых, которым оказывался этот вид хирургической помощи, возрастало, увеличивалось число вмешательств на поврежденных костях, а с ними и число широких ревизий ран (табл. 135).

Таблица 135

Частота первичной хирургической обработки при огнестрельных переломах костей предплечья и частота обработки костной раны по годам войны (в процентах)

Характер вмешательства	Год войны				
	1941	1942	1943	1944	1945
Первичная хирургическая обработка	26,1	42,1	60,3	72,6	78,8
Рассечение и иссечение с удалением костных осколков и обработкой фрагментов кости	15,3	11,8	12,0	20,3	22,6

Приведенные цифры показывают, что в начале войны (1941) первичная хирургическая обработка была произведена немногим больше $\frac{1}{4}$ раненых с переломом костей предплечья, а в конце войны (1945) — более чем $\frac{3}{4}$ всех раненых. В 1941—1943 гг. процент вмешательств на костях не превышал 15,3, а в 1945 г. этому виду вмешательства подвергался почти каждый четвертый из обработанных.

В подавляющем большинстве случаев первичная хирургическая обработка огнестрельных переломов костей предплечья производилась под местным обезболиванием. Наркоз применялся преимущественно при обработке переломов с большим разрушением костей. Детали характера обезболивания представлены в табл. 136, из которой видно, что при неполных, а также при поперечных и продольных переломах местное обезболивание применялось почти в $\frac{3}{4}$ случаев. Заметно реже применялось оно при оскольчатых переломах, а при раздробленных превалировало общее обезболивание, но несколько иного характера, чем при других видах перелома.

Обычным методом общего обезболивания при хирургической обработке несложных огнестрельных переломов костей предплечья был кратковременный хлорэтиловый наркоз и сравнительно редко — эфирный. При обработке же раздробленных переломов эфирный наркоз применялся в четыре раза чаще, чем при других видах перелома костей предплечья.

Таблица 136

Вид обезболивания при первичной хирургической обработке в соответствии с видом перелома костей предплечья (в процентах)

Вид перелома \ Вид обезболивания	Местное	Общее обезболивание					Местное + общее	Всего
		хлор-этил	хлор-этил-эфир	эфир	гексенал	хлороформ		
Дырчатый и краевой	73,8	18,7	2,8	2,4	—	—	2,3	100,0
Поперечный, косой, продольный	74,2	19,8	2,3	3,2	—	0,5	—	100,0
Крупно- и мелкооскольчатый	67,3	26,0	2,0	3,8	0,4	0,3	0,2	100,0
Раздробленный	48,9	30,1	4,7	15,0	0,5	0,5	0,3	100,0
В среднем	66,3	25,1	2,6	4,8	0,3	0,3	0,6	100,0

Внутривенный гексеналовый наркоз при первичной обработке огнестрельных переломов костей предплечья применялся исключительно редко, т. е. в долях процента. То же относится и к хлороформу. Местное обезболивание оказывалось недостаточным очень редко, и тогда обработка заканчивалась под общим обезболиванием.

В значительном числе случаев при хирургической обработке метод обезболивания в документах не был обозначен, однако можно предполагать, что и здесь превалировало местное обезболивание, так как в тех случаях, когда в карточке передового района отсутствовали указания на вид обезболивания, нередко в анамнезе, собранном на дальнейших этапах, этот пробел восполнялся с указанием на местное обезболивание.

Первичная хирургическая обработка огнестрельных переломов костей предплечья в Великую Отечественную войну в подавляющем большинстве случаев (74,3%) производилась на ДМП и в достаточно ранние сроки (в первые сутки 72,4%).

Общее количество раненых, подвергнутых первичной хирургической обработке в связи с этим видом ранения, повышалось с каждым годом войны и в 1945 г. достигло 78,8%.

Качество и характер первичной хирургической обработки улучшались из года в год. Число более широких ревизий ран и манипуляций на поврежденных костях увеличивалось.

Лечение огнестрельных переломов костей предплечья в армейских лечебных учреждениях

Существенным моментом после первичной хирургической обработки в лечении раненых с огнестрельным переломом костей предплечья является репозиция смещенных отломков и лечебная иммобилизация, удерживающая отломки в приданном им положении до наступления сращения. Без этого условия немыслимо правильное лечение огнестрельных переломов и трудно рассчитывать на хороший исход. С этой точки зрения роль армейского района в системе этапного лечения была особенно велика, так как в основном здесь временная транспортная иммобилизация заменялась постоянной, лечебной. По данным углубленной разработки истории болезни, первая лечебная иммобилизация при огнестрельных переломах костей предплечья была произведена на ДМП в 4,2%; в армейских ХППГ

и эвакуогоспиталях — в 50,9%; во фронтовых эвакуогоспиталях — в 38,6%; в эвакуогоспиталях глубокого тыла — в 6,3%. Приведенные данные показывают, что в войсковом районе, на ДМП, первая лечебная иммобилизация составляла незначительный процент; на этапах армейского района она была произведена в половине всех случаев и немногим меньше $\frac{2}{5}$ — в учреждениях фронтового района. До глубокого тыла без лечебной иммобилизации доходило около $\frac{1}{16}$ раненых с переломом костей предплечья. Это были преимущественно трудно диагностируемые переломы, не распознанные на предыдущих этапах. В 8,0% этап применения первой лечебной иммобилизации установить не удалось.

Вопрос о лечебной иммобилизации неразрывно связан с вопросом о репозиции. Нерационально накладывать постоянную иммобилизацию, не придав отломкам кости правильного положения, так же как нерационально производить репозицию, не закончив ее надежной иммобилизацией. Этими мерами, как известно, заканчивается первичная хирургическая обработка открытых переломов в мирное время. В условиях войны между первичной хирургической обработкой огнестрельных переломов костей предплечья и постоянной иммобилизацией с предварительной репозицией существовал разрыв во времени и по месту их производства. На ДМП репозиция с лечебной иммобилизацией обычно не применялась. Первичная хирургическая обработка заканчивалась транспортной иммобилизацией, преимущественно стандартными шинами (табл. 137).

Таблица 137

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей предплечья по характеру иммобилизации, примененной после первичной хирургической обработки (в процентах)

Шина Крамера	Фанерная, сетчатая, картонная шина	Гипсовая шина	Глухая гипсовая повязка	Неизвестно какая шина	Всего
35,8	17,3	7,7	3,3	35,9	100,0

Гипсовая шина и гипсовая повязка, которые можно считать лечебной иммобилизацией, составляли всего 11,0%. Самым частым видом иммобилизации после первичной хирургической обработки была шина Крамера. Такой разрыв во времени между первичной хирургической обработкой и постоянной иммобилизацией с предварительной репозицией отломков объясняется, во-первых, тем, что для выполнения лечебной иммобилизации с предварительной репозицией в первых лечебных учреждениях, где производилась первичная хирургическая обработка, не было необходимых условий; во-вторых, в литературе часто указывалось, что в войсковом районе одномоментная репозиция и лечебная иммобилизация не должны производиться и что эти манипуляции следует производить на более отдаленных этапах. Так, например, в руководстве по военно-полевой хирургии М. Н. Ахутина говорится, что в войсковом районе попытки репозиции отломков должны быть совершенно оставлены, так как устранять смещения в более поздние сроки значительно легче при открытых переломах, чем при закрытых, поэтому репозицию можно отложить на дальнейшие этапы.

Однако задержка в производстве репозиции и лечебной иммобилизации имела ряд невыгодных сторон. Во-первых, раненый лишался в пер-

вые дни такого могучего профилактического средства против инфекции, как лечебная иммобилизация; во-вторых, уже в первые дни часто развивалась инфекция, которая, по мнению большинства авторов, служила противопоказанием к одномоментной репозиции. В таких случаях сроки для одномоментной ранней репозиции могли быть упущены, а нерепонированные инфицированные переломы предплечья протекали тяжелее репонированных. В мягких тканях создавались карманы возле нерепонированных отломков, края которых давили на соседние ткани, что способствовало возникновению длительно не исчезающего раневого отека. Это подтверждают и литературные данные. И. М. Шелко отметил, что отечность, сопровождавшая нерепонированные огнестрельные переломы предплечья, не удавалось ничем ликвидировать, после же репозиции она исчезала. Поздние репозиции давали большой процент неудач. По И. М. Шелко, уже при репонировании в срок от 10 до 15 дней с момента ранения процент неудач составлял 18,4, а в срок от 30 до 35 дней — 77,0.

В документах этапов армейского района указывается на наложение лечебной иммобилизации, но не упоминается о репозиции, хотя смещения, подлежащие репозиции, как об этом можно судить по рентгенограммам, были частым явлением. Это можно объяснить следующим: нередко при огнестрельных переломах костей предплечья смещение пытались устранить без обезболивания потягиванием за пальцы с противотягой за плечо в момент наложения иммобилизации гипсом. В истории болезни при этом фиксировали только последний момент, а именно наложение гипсовой повязки. Недостаточно активная тактика хирургов армейского района в отношении репозиции огнестрельных переломов костей предплечья объясняется опасением обострить инфекцию. Большинство авторов указывает на необходимость соблюдать чрезвычайную осторожность при исправлении смещения. М. Н. Ахутин рекомендовал в эвакуогоспиталях ГБА с первых же перевязок стремиться к правильной установке отломков, добиваясь при этом не столько точного восстановления анатомических отношений, сколько обеспечения функции конечности. Однако не все придерживались такой сугубо осторожной тактики. Так, например, И. М. Шелко производил одномоментную репозицию под местным инфльтрационным обезболиванием 2% раствором новокаина или футлярной анестезией по А. В. Вишневному и подчеркивал благотворное влияние ранней репозиции на течение перелома.

Разрыв между моментом первичной хирургической обработки и лечебной иммобилизацией с репозицией отломков под рентгеновским контролем сказывался отрицательно на устранении смещений. По данным исходов огнестрельных переломов костей предплечья, в 1,1% главной причиной неудовлетворительных результатов лечения являлась деформация. В сочетании же с другими последствиями переломов деформация отмечена значительно чаще — в 16,4%; при переломах лучевой кости — в 17,4%, локтевой — в 6,0% и обеих костей — в 36,8%.

Деформация имела место реже всего при изолированных огнестрельных переломах локтевой кости. При изолированных переломах лучевой кости она отмечена почти в три раза чаще, а при переломах обеих костей — в шесть с лишним раз чаще, чем при переломах локтевой кости.

Не следует, однако, забывать общих тяжелых условий походной боевой обстановки, вынуждавших расчленять лечение огнестрельных переломов костей предплечья по этапам эвакуации, т. е. проводить этапное лечение по общим принципам.

Большое значение в возникновении деформации имел уровень перелома (табл. 138).

Таблица 138

Частота деформаций при огнестрельных переломах костей предплечья на различных уровнях (в процентах)

Название кости	Уровень перелома по трети		
	верхняя	средняя	нижняя
Лучевая	3,3	33,3	90,0
Локтевая	7,0	5,5	5,6
Обе кости	42,9	39,9	33,3
В среднем	17,8	13,8	19,7

Обращает на себя внимание, что деформация при изолированных переломах нижней трети лучевой кости отмечалась при выписке в 90,0% случаев. При переломах в средней трети этой кости деформация отмечена в 33,3% случаев, а при переломах в верхней трети — лишь в 3,3%.

Частота деформаций локтевой кости и обеих костей, в зависимости от уровня перелома, мало различалась.

В подавляющем большинстве случаев первая лечебная иммобилизация накладывалась в срок до 10 дней (70,2%), с 11 до 20 дней — в 20,5% и свыше 20 дней — в 9,3%. Поздняя иммобилизация объясняется поздним распознаванием перелома в трудных для диагностирования случаях.

Характер лечебной иммобилизации представлен в табл. 139. Глухая гипсовая повязка, как показывают приведенные данные, была применена больше чем в половине случаев огнестрельных переломов костей предплечья; гипсовая или иная шина (в большинстве случаев шина Крамера), применяемая в качестве первой лечебной иммобилизации, многим уступала по частоте применения циркулярной гипсовой повязке.

Таблица 139

Характер лечебной иммобилизации при огнестрельных переломах отдельных костей предплечья (в процентах)

Название кости	Гипсовая или другая шина	Глухая и окончатая гипсовая повязка	Скелетное вытяжение	Прочие виды	Всего	Неизвестно
Лучевая	47,0	51,5	0,1	1,4	100,0	4,0
Локтевая	45,3	53,0	0,1	1,6	100,0	4,2
Обе кости	35,5	62,7	0,4	1,4	100,0	11,9
В среднем (учитывая и тех раненых, у которых вид сломанной кости не установлен)	45,8	53,5	0,2	0,5	100,0	7,1

Наложение окончатой гипсовой повязки занимало незначительное место среди прочих методов (1,8%), применяемых для первой лечебной иммобилизации огнестрельных переломов костей предплечья. Совсем не отмечалось мостовидных повязок, а также гипсовых повязок с корсетом, которые рекомендовал Г. Я. Эпштейн при инфицированных переломах обеих костей предплечья. Скелетное вытяжение было редкостью и составляло доли процента.

При изолированных переломах одной кости глухая и окончатая гипсовая повязка применялась немногим чаще иммобилизации гипсовой или какой-либо другой шиной. При переломах обеих костей предплечья глухую и окончатую повязку накладывали почти вдвое чаще, чем шину.

Гипсовая повязка накладывалась от уровня пястно-фаланговых суставов до верхней трети плеча в положении конечности, согнутой под прямым углом в локтевом суставе, и легкой экстензии в лучезапястном суставе. Предплечье устанавливали в среднем положении между пронацией и супинацией.

М. Н. Ахутин при переломах костей предплечья в нижней трети рекомендовал придавать предплечью и кисти положение пронации. При переломах на том же уровне в «Указаниях по 4-му Украинскому фронту» рекомендуется фиксация в положении неполной пронации. Однако большинство хирургов (М. З. Яворский, С. Е. Кашкаров, Г. Я. Эпштейн, и др.) считает, что иммобилизация предплечья в положении пронации не показана ни при одном виде перелома костей предплечья, на каком бы уровне он ни произошел, и признает выгодным положение супинации при переломах в верхней трети и среднее положение при переломах в средней и нижней трети.

Частота применения в качестве лечебной иммобилизации глухой гипсовой повязки при огнестрельных переломах костей предплечья увеличивалась с каждым годом войны, а именно (в процентах к числу переломов костей предплечья за каждый год): в первый год войны — 26,1, во второй год войны — 47,6, в третий год — 58,6 и в четвертый год — 77,0.

Если в первый год войны иммобилизация глухой гипсовой повязкой составляла немногим больше $\frac{1}{4}$, то в четвертый год — уже больше $\frac{3}{4}$, с каждым годом войны все больше вытесняя гипсовые и другие шины.

Надо указать также на сокращение применения окончатых гипсовых повязок: первый год войны — 3,7%, второй — 2,3%, третий — 0,7%, четвертый — 0,5%.

При огнестрельных переломах костей предплечья вскоре после ранения и первичной хирургической обработки возникали различного рода осложнения, в связи с чем являлась необходимость в повторных оперативных вмешательствах, которые распределялись следующим образом: в армейском районе — 17,2%, во фронтовом — 23,7% и в глубоком тылу — 59,1%.

Распределение повторных операций по этапам приведено в табл. 154, из которой видно, что самыми частыми операциями в армейском районе были: вскрытие гнойных затеков (27,8%), ревизия ран (20,6%) и ампутация (18,2%).

Из общего количества различного вида повторных операций, произведенных во всех районах, на долю армейского района приходится 65,8% ревизий ран, 62,4% ампутаций, 45,0% перевязок сосудов, 38,0% вскрытий затеков и флегмон, 29,0% удалений костных осколков, 23,3% обработок фрагментов, 0,9% секвестрэктомий, 5,5% реампутаций. Иначе говоря, удельный вес повторных оперативных вмешательств по

поводу острых осложнений огнестрельных переломов костей предплечья, произведенных в армейском районе, был достаточно велик.

Такое распределение оперативных вмешательств указывает на то, что борьба с ранними осложнениями велась главным образом на этапах армейского района, и подтверждает большое значение последнего в системе этапного лечения огнестрельных переломов костей предплечья.

Для местного лечения ран при огнестрельных переломах костей предплечья из лекарственных веществ в армейском районе широко применялись сульфаниламиды, риванол, гипертонический раствор хлористого натрия, мазь А. В. Вишневского, хлорамин и изредка фаги.

Почти все лекарственные вещества употреблялись в сочетании одно с другим.

В армейском районе в 20,0% случаев отмечено сочетание применения лекарственных веществ с лечебной физкультурой, тогда как во фронтовом районе и в госпиталях тыла в половине случаев лекарственные вещества сочетались с физиотерапией и лечебной гимнастикой. Это и понятно — в случаях, когда иммобилизация была уже наложена, в армейском районе могла быть рано назначена лишь лечебная гимнастика, так как физиотерапия была возможна лишь после снятия иммобилизации в тыловых госпиталях. Таким образом, консервативное лечение огнестрельных переломов костей предплечья в армейском районе в основном состояло в наложении лечебной иммобилизации (50,9%). Смещение отломков исправлялось под местным обезболиванием вытяжением за пальцы и противотягой за плечо в момент наложения гипсовой повязки.

Борьба с ранними осложнениями инфекцией велась путем повторных оперативных вмешательств и применения антисептических средств.

Самой частой из операций, произведенных в армейском районе, было вскрытие затеков и флегмон (27,8%). Такие серьезные оперативные вмешательства, как ампутации (62,4%), перевязка сосудов по поводу вторичных кровотечений (45,0%), ревизия ран (65,8%), вскрытие затеков и флегмон (38,0%), производились преимущественно в армейских лечебных учреждениях.

В армейском районе начиналось функциональное лечение в виде лечебной гимнастики.

Лечебная иммобилизация в большинстве случаев осуществлялась циркулярной гипсовой повязкой, которая, начиная с третьего года войны, стала доминирующей. Окончатая гипсовая повязка в качестве первой лечебной иммобилизации применялась редко (1,8%).

Течение и лечение огнестрельных переломов костей предплечья во фронтовых и тыловых эвакуационных госпиталях

Клиническое течение огнестрельных переломов костей предплечья в Великую Отечественную войну было весьма разнообразным и зависело от многих взаимодействующих факторов, главными из которых являлись степень анатомических нарушений костей и мягких тканей, инфекция, сопутствующие повреждения сосудов, нервов и суставов.

Степень повреждения костей и мягких тканей была неотъемлемым фактором, влиявшим в той или иной мере на течение огнестрельных переломов костей предплечья. Все же остальные факторы были непостоянными, однако удельный вес их в клиническом течении нередко был настолько велик, что анатомические повреждения отходили на второй план. Так, например, оскольчатые переломы обеих костей протекали тяжелее осколь-

чатого перелома одной кости, но если последний осложнялся анаэробной инфекцией, то течение его было несравненно тяжелее неосложненного перелома обеих костей. Поэтому трудно дать такую общую клиническую картину огнестрельных переломов костей предплечья, которая отображала бы влияние каждого из упомянутых взаимодействующих факторов на течение перелома.

Представляется целесообразным выделить группу огнестрельных переломов предплечья, протекавших без осложнения инфекцией и без сопутствующих повреждений сосудов, нервов и суставов. Эта группа раненых с огнестрельным переломом костей предплечья характеризуется ненарушенным притекающими моментами клиническим течением. Ввиду малочисленности ранений этой группы, составлявшей всего лишь 15,0% всех огнестрельных переломов костей предплечья, она не является типичной для большинства огнестрельных переломов костей предплечья, однако может служить примером неосложненного течения и линии поведения и тактики хирурга по отношению к этому контингенту раненых.

Кроме того, характеристика этой неосложненной группы показывает, какие виды огнестрельных переломов костей предплечья и с каким характером повреждений чаще протекали гладко.

В группе неосложненных переломов подавляющее большинство (93,0%) составляли переломы одной кости, переломы же обеих костей составляли всего лишь 7,0%.

Как сказано выше, неосложненные переломы составляли 15,0% всех переломов костей предплечья; при переломах лучевой кости они встречались в 15,3%, локтевой — в 18,3% и обеих костей — в 5,6% случаев.

Таким образом, гладкое течение при переломах обеих костей наблюдалось реже, чем при переломах одной кости. Этим подтверждается известное положение, что переломы обеих костей в общем протекали тяжелее по сравнению с переломами одной кости.

Гладкое течение огнестрельных переломов костей предплечья чаще наблюдалось при меньшем повреждении костной ткани (табл. 140).

Таблица 140

Распределение всех раненых с огнестрельным переломом костей предплечья по виду перелома и отдельно для группы без осложнений (в процентах)

Группа раненых \ Вид перелома	Дырчатый, краевой, продольный, поперечный, косой	Оскольчатый, вколоченный	Раздробленный	Всего
Все раненые	27,4	57,8	14,8	100,0
Раненые без осложнений . . .	38,2	57,2	4,6	100,0

В группе раненых без осложнений встречались чаще неполные переломы и переломы, мало отличающиеся от закрытых, и в три раза реже самый тяжелый вид перелома — раздробленный.

По виду ранящего снаряда и характеру ранений также было мало оснований для развития инфекции в рассматриваемой группе (табл. 141).

Таблица 141

Вид и характер ранения при огнестрельных переломах костей предплечья в разных группах раненых (в процентах)

Группа раненых	Вид ранения			Характер ранения				
	пулевое	ослож- ное	всего	свищенное	слепое	касательное	размоз- жение	всего
Все раненые	68,3	31,7	100,0	84,4	15,6	2,3	2,7	100,0
Раненые без осложнений . .	86,3	13,7	100,0	92,4	7,6	—	—	100,0

Из приведенных данных видно, что у раненых без осложнений осколочные ранения наблюдались почти в $2\frac{1}{2}$ раза реже, а слепые почти в $1\frac{1}{2}$ раза реже, чем у всех раненых с огнестрельным переломом костей предплечья; касательные ранения и размозжения в этой группе совсем не наблюдались.

Таким образом, огнестрельные переломы костей предплечья неосложненной группы по всем признакам были более легкими.

В этой группе в подавляющем большинстве случаев наблюдались пулевые ранения с небольшими повреждениями и переломы одной кости. Этим объясняется их гладкое клиническое течение, имеющее по своему характеру много общего с течением закрытых переломов костей предплечья.

Общее состояние раненых этой группы страдало мало: они могли самостоятельно передвигаться и с эвакуационной точки зрения были легко ранеными. Повышения температуры, а также изменений в составе крови и мочи у них не наблюдалось. После лечебной иммобилизации перелома боли стихали. Первичная хирургическая обработка в разбираемой группе раненых была необходима лишь в 38,4% вместо 55,5% при всех огнестрельных переломах костей предплечья. Консолидация перелома наступала в более ранние сроки, чем у всех раненых с переломом костей предплечья (см. том 16).

В группе раненых без осложнений консолидация перелома наступала в срок до 45 дней у 69,5%, от 46 до 60 дней — у 19,3%, от 61 до 75 дней — у 6,7%, в 76 дней и позже — у 3,7% и консолидации не наступило у 0,8%.

На основании данных авторской разработки историй болезни заживление ран происходило в среднем через 42,2 дня с момента ранения; самый ранний срок заживления ран был 26 дней, самый поздний — 69 дней с момента ранения.

После снятия иммобилизации оставалась мышечная слабость и тугоподвижность в суставах. Применение физиотерапии и лечебной физкультуры в среднем на протяжении 3 недель обычно способствовало полному восстановлению функции.

Данные о продолжительности лечения представлены в табл. 142.

При сравнении продолжительности лечения раненых без осложнений с продолжительностью лечения всех раненых с огнестрельным переломом костей предплечья оказывается, что в срок до 3 месяцев в первой группе закончило лечение больше $\frac{3}{4}$ раненых, а во второй — аналогично меньше половины; средняя длительность госпитального лечения в первой группе 72,2 дня, а во второй — 108 дней, т. е. в $1\frac{1}{2}$ раза больше.

Таблица 142

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей предплечья по длительности лечения (в днях) в разных группах (в процентах)

Группа раненых \ Длительность лечения (в днях)	60	61—90	91 и более	Всего	Не установлено	Средняя длительность госпитального лечения
Все раненые	15,7	26,6	57,7	100,0	2,0	108,0
Раненые без осложнений	40,1	36,8	23,1	100,0	5,5	72,2

При отсутствии осложнений больше $\frac{2}{5}$ раненых с переломом костей предплечья (42,2%) закончили лечение в армейском и фронтовом районе, не доходя до госпиталей глубокого тыла, тогда как из числа всех раненых с огнестрельным переломом костей предплечья в армейском и фронтовом тылу закончила лечение только $\frac{1}{5}$ раненых (20,9%).

Сопоставление клинических исходов всех огнестрельных переломов с исходами переломов, протекавших без осложнений (табл. 143), показывает, что хорошие клинические исходы в первой группе имели место в $2\frac{1}{2}$ раза реже, чем во второй группе.

Таблица 143

Клинические исходы всех огнестрельных переломов костей предплечья и отдельно протекавших без осложнений (в процентах)

Группа раненых \ Исход	Хороший анатомический и функциональный результат	Последствия повреждения нервов	Контузия	Анхилоз	Ложный сустав	Культи	Прочие деформации	Остеомиелит	Комбинация	Итого
Все огнестрельные переломы предплечья . .	36,6	14,4	27,7	3,4	2,7	4,4	4,1	3,3	3,4	100,0
Без осложнений	90,9	—	3,4	—	0,8	—	4,9	—	—	100,0

Примером течения перелома без осложнений может служить следующее наблюдение.

Ч., 46 лет, ранен 17/VIII 1943 г. На ПМП поставлен диагноз: сквозное огнестрельное ранение левого предплечья на границе верхней и средней трети с повреждением кости. Наложена повязка и фанерная шина. 18/VIII в ГЛР фанерная шина заменена гипсовой лонгетой. С 1/IX начато применение лечебной гимнастики. 16/IX иммобилизация снята. Отмечалось легкое ограничение супинации и пронации и нарушение чувствительности на концах пальцев. Рентгенограмма — многооскольчатый перелом локтевой кости на границе верхней и средней трети. 20/IX рапы зажили. Под влиянием ванн и лечебной гимнастики функция конечности восстановилась полностью. 30/IX 1943 г. выписан здоровым.

С каждым годом войны уменьшалось число гладко протекавших огнестрельных переломов костей предплечья и увеличивалось количество переломов, протекавших с осложнениями (табл. 144).

Если в 1941 г. на каждые 100 огнестрельных переломов костей предплечья приходилось не осложненных инфекцией и сопутствующими ране-

Таблица 144

Частота огнестрельных переломов костей предплечья, протекавших без осложнений и осложненных остеомиелитом и анаэробной инфекцией, в течение войны (в процентах)

Переломы	Год				
	1941	1942	1943	1944	1945
Не осложненные инфекцией и сопутствующими ранениями	20,6	14,1	15,2	13,3	12,8
Осложненные остеомиелитом	11,9	23,7	27,3	28,5	32,9
Осложненные анаэробной инфекцией	1,6	2,0	2,3	2,0	3,2

ниями других областей 20,6, то в 1945 г. приходилось только 12,8; процент осложнений остеомиелитом повысился с 11,9 в 1941 г. до 32,9 в 1945 г.; осложнения анаэробной инфекцией повысились с 1,6% в 1941 г. до 3,2% в 1945 г.

Приведенные факты объясняются изменившейся в ходе войны военно-тактической обстановкой, что повлекло увеличение количества множественных ранений, сопутствовавших перелому костей предплечья. Такие переломы с сопутствующими ранениями других областей не вошли в неосложненную группу. В ходе войны увеличилось также число переломов, вызванных осколочными ранениями (табл. 145).

Таблица 145

Частота огнестрельных переломов костей предплечья с сопутствующими ранениями и вызванных осколочным ранением по годам войны (в процентах)

Переломы	Год войны			
	первый	второй	третий	четвертый
Переломы с сопутствующими ранениями	16,3	21,2	23,1	23,8
Переломы, вызванные осколочными ранениями	26,7	30,6	33,2	36,7

За время войны частота переломов костей предплечья с сопутствующими и комбинированными ранениями увеличилась на 7,5%, а частота переломов, вызванных осколками, — на 10,0%.

Это свидетельствует о большей тяжести ранений предплечья за последний год войны.

Соотношение видов огнестрельных переломов костей предплечья по годам войны мало изменялось (табл. 146).

В первый год войны наиболее легкие виды перелома, по своему характеру приближавшиеся к закрытым и протекавшие, как правило, гладко, встречались реже, а осколчатые — чаще, чем в последующие годы. Частота раздробленных переломов по годам войны изменялась мало.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что степень повреждения кости, определяемая видом перелома, не всегда являлась главным решаю-

Т а б л и ц а 146

Вид огнестрельного перелома костей предплечья в разные годы войны
(в процентах)

Вид перелома Год войны	Раздроб- ленный	Осколь- чатый	Прочие	Всего
Первый	13,3	58,2	28,5	100,0
Второй	15,9	56,1	28,0	100,0
Третий	15,5	55,5	29,0	100,0
Четвертый	13,7	57,5	28,8	100,0

щим моментом клинического течения огнестрельных переломов костей предплечья. Увеличение числа осколочных и сопутствующих перелому ранений, а также числа раздробленных переломов создавало благоприятные условия для разного рода осложнений. Повидимому, на течении огнестрельных переломов костей предплечья сказалось также влияние общих факторов — нервного истощения и общей усталости, вызванных длительной войной.

Таким образом, клиническое течение не осложненных сопутствующими повреждениями и инфекцией переломов по всем признакам было несравненно более легким, чем течение всех огнестрельных переломов костей предплечья. Это объясняется более легким повреждением тканей, отсутствием сопутствующих повреждений и осложнений инфекцией.

Клиническое течение огнестрельных переломов костей предплечья, осложненных инфекцией, а также сопутствующими повреждениями сосудов и нервов, излагается в томе 16. Здесь приводятся лишь характерные особенности течения при этих осложнениях и значение каждого из упомянутых факторов.

Степень анатомических повреждений имела прямое и косвенное влияние на течение огнестрельных переломов костей предплечья. Прямое влияние выражалось в том, что переломы с большими повреждениями чаще вызывали тяжелое состояние раненых, протекали более длительно и давали худший прогноз, чем переломы с небольшими повреждениями.

М. З. Яворский считал, что прямой зависимости между степенью анатомических повреждений и клиническим течением огнестрельных переломов костей предплечья не существует.

Однако данные углубленной разработки историй болезни показывают, что при легких видах перелома шок или совсем не встречался, или отмечался лишь в очень редких случаях. При таких тяжелых переломах, как раздробленные, он отмечен в 3,9%; перелом одной кости сопровождался шоком лишь в 0,4—0,3%, тогда как при переломах обеих костей он имелся в 3,3%, т. е. в 8—11 раз чаще. Частота ложных суставов при увеличении тяжести перелома возрастала (том 16).

Косвенное влияние степени анатомических повреждений на клиническое течение выразилось в том, что переломы с большим повреждением тканей чаще осложнялись инфекцией. Иллюстрацией могут служить данные о таких тяжелых инфекциях, как анаэробная, сепсис, остеомиелит (табл. 147).

Таблица 147

**Частота осложнений инфекцией огнестрельных переломов
костей предплечья (в процентах)**

Вид перелома	Осложнения		
	анаэробная инфекция	сепсис	остеомиелит
Краевой	—	—	13,1
Дырчатый	0,6	—	21,9
Продольный	—	—	14,0
Косой	0,7	0,2	29,1
Поперечный	2,2	—	25,7
Крупнооскольчатый	1,6	0,03	34,0
Мелкооскольчатый	1,3	0,3	38,1
Раздробленный	4,2	0,9	39,7

Таким образом, анаэробная инфекция при легких видах перелома или совсем не встречалась, или отмечалась реже, чем при более тяжелых поперечных и оскольчатых переломах, при раздробленных же переломах она достигала 4,2%.

О влиянии степени повреждения кости на развитие анаэробной инфекции можно судить и по тому, что она гораздо чаще наблюдалась при переломах обеих костей предплечья: при переломах лучевой кости в 1,1% случаев, при переломах локтевой — в 1,1%, при переломах же обеих костей в 5,4% случаев, т. е. при переломах обеих костей анаэробная инфекция встречалась в пять раз чаще, чем при переломах одной кости.

Такая же зависимость от степени повреждения кости, а следовательно, и мягких тканей, отмечалась в развитии сепсиса и остеомиелита.

Следовательно, тяжелое состояние раненых с переломом костей предплечья и неудовлетворительный функциональный прогноз нередко являлись прямым следствием тяжелых анатомических повреждений. Возникавшая при этом инфекция извращала процесс заживления, отягощала и удлиняла течение, ухудшала функциональный прогноз и приводила к потере конечности, а иногда даже к смерти.

При огнестрельных переломах костей предплечья повреждения сосудов наблюдались в 7,4%, нервов — в 30,5% и суставов — в 7,9%.

Особенность клинического течения огнестрельных переломов костей предплечья с сопутствующими повреждениями сосудов заключалась в том, что нередко сразу после ранения у раненых отмечалось тяжелое состояние вследствие первичной анемии и шока.

При переломах с повреждением сосудов шок отмечен в 6,5%, т. е. в 13 раз чаще, чем при переломах костей предплечья без ранения сосудов (0,5%).

По данным углубленной разработки истории болезни, по поводу анемии и шока 28,8% этих раненых производилось переливание крови.

Такое непосредственное влияние оказывали повреждения сосудов на течение огнестрельных переломов костей предплечья. Еще больше было косвенное влияние этого фактора, выразившееся в развитии осложнений на почве нарушения кровообращения и понижения общей сопротивляемости организма.

Особенностью клинического течения огнестрельных переломов костей предплечья с сопутствующим повреждением нервов было наличие па-

раличей, парезов, неврогенных контрактур, которые затягивали течение и обычно являлись причиной неудовлетворительного функционального прогноза в зависимости от характера повреждения нервов — полного или частичного разрыва, ушиба и пр.

Длительная тугоподвижность суставов и частые исходы в анкилоз являлись особенностью клинического течения огнестрельных переломов костей предплечья, проникавших в сустав. По данным углубленной разработки историй болезни, проникающие в суставы трещины наблюдались в 7,9%, а анкилозы в исходах у выздоровевших — в 3,4%. По данным авторской разработки историй болезни, при переломах, осложненных проникающим в сустав ранением, были следующие исходы: хорошие исходы имелись в 13,7%, контрактура — в 53,0%, анкилоз — в 30,3%, ложный сустав — в 1,5%, ампутационная культя — в 1,5% случаев. Иначе говоря, около трети переломов, проникающих в сустав, заканчивались анкилозом и свыше половины — контрактурой.

Инородные тела в костях и мягких тканях при огнестрельных переломах костей предплечья, по данным углубленной разработки историй болезни, наблюдались в 18,7%.

Данные авторской разработки историй болезни (К. Ф. Иванькович) по вопросу об осложнениях у раненых с инородными телами и при отсутствии последних представлены в табл. 148.

Таблица 148

Осложнения огнестрельных переломов костей предплечья с инородными телами и без них (в процентах)

Группа раненых	Осложнения			
	анаэробная инфекция	сепсис	остеомиелит	флегмона, затеки
С инородными телами	2,6	0,4	41,7	34,6
Без инородных тел	1,0	0,1	23,5	18,0

Приведенные данные показывают, что все виды тяжелой инфекции в группе огнестрельных переломов костей предплечья с инородными телами наблюдались значительно чаще, чем в группе без инородных тел. Этим объясняется большая частота повторных оперативных вмешательств, большая длительность течения и большая частота плохих исходов в группе с инородными телами.

Операции, помимо первичной хирургической обработки, в группе с инородными телами производились в 64,5%, а в группе без инородных тел — в 27,0%.

На каждое ранение в группе с инородными телами приходится 1,5 повторных операций, тогда как в группе без инородных тел — 1,3, т. е. в группе раненых с инородными телами не только большее число раненых подвергалось повторным операциям, но и число повторных операций в среднем у раненого этой группы было больше, чем у раненого группы без инородных тел.

Средняя длительность госпитального лечения раненых в группе с инородными телами была 127 дней, а в группе без инородных тел — 108 дней. Распределение раненых с огнестрельным переломом костей предплечья по длительности госпитального лечения представлено в табл. 149.

Таблица 149

Длительность госпитального лечения огнестрельных переломов костей предплечья в группе с инородными телами и в группе без них (в процентах)

Группа раненых	Длительность в месяцах			Всего
	2	3	4 и более	
С инородными телами	6,5	19,9	73,6	100,0
Без инородных тел	14,2	26,3	59,5	100,0

Хорошие клинические исходы в группе с инородными телами составили 29,2%, а в группе без инородных тел — 35,6%.

Таким образом, огнестрельные переломы костей предплечья с инородными телами в общем протекали тяжелее, более длительно и давали худшие исходы, чем переломы без инородных тел.

Осложнение огнестрельных переломов костей предплечья гнойной инфекцией в Великую Отечественную войну было частым явлением. Нагноение в ранах, протекавшее без образования затеков и флегмон и без последующего остеомиелита, отмечено в 15,3% всех огнестрельных переломов костей предплечья. Такое нагноение мало отражалось на общем состоянии раненых: температура оставалась нормальной или была слегка повышена (до 37,5°), изменений в составе крови и мочи не наблюдалось. Повторных оперативных вмешательств в таких случаях не требовалось.

Более тяжелое проявление гнойной инфекции с образованием затеков и флегмон сопровождалось усилением боли в ране, повышением температуры до 38—39°, а также количества лейкоцитов в крови и ускоренной РОЭ.

По отношению к числу всех огнестрельных переломов костей предплечья этот вид осложнения составлял 4,4%. Нередко этот вид осложнения являлся первым проявлением остеомиелита. По данным авторской разработки историй болезни, остеомиелит в дальнейшем течении этих случаев отмечался в 61,3%.

Своеобразно протекали отрывы и разможжения, составлявшие 2,7% всех огнестрельных переломов костей предплечья. По данным авторской разработки историй болезни, в 15,8% случаев разможжения предплечья было отмечено тяжелое состояние и шок. Если при разможжении сразу не производилась ампутация, а предпринимались попытки сохранить конечность, то часто осложнение тяжелой инфекцией, преимущественно анаэробной, вынуждало производить ампутацию в менее выгодных условиях, чем при первичной хирургической обработке. Летальность в этой группе составляла 15,5% общей летальности при переломах костей предплечья.

После выведения из состояния шока и ампутации состояние раненых уже через 2—3 дня становилось удовлетворительным, к концу второго или третьего месяца заканчивалось формирование культи, и большинство раненых выписывалось с хорошей культей.

Клинические исходы в группе отрывов и разможжений были таковы: хорошая культя была получена в 78,6%, культя плохая — в 13,6%, анкилоз — в 1,4%, ложный сустав — в 0,9% и прочие исходы — в 5,5%.

Лечебные мероприятия также влияли на клиническое течение огнестрельных переломов костей предплечья. Такие моменты, как сроки оказания первой помощи, транспортная иммобилизация, первичная хирургическая обработка, являлись важными средствами профилактики осложнений. Оперативные вмешательства, медикаментозное лечение при наступивших осложнениях, несомненно, улучшали состояние раненых. Репозиция отломков, лечебная физкультура тоже благотворно сказывались на исходах. Однако трудно выделить эти мероприятия из общего комплекса факторов, влиявших на течение огнестрельных переломов костей предплечья, и доказать их значение в точных цифровых выражениях.

В общем в Великую Отечественную войну при огнестрельных переломах костей предплечья такие тяжелые осложнения, как анаэробная инфекция (2,1%), сепсис (0,2%), были редким явлением. Остеомиелит, резко ухудшавший течение и прогноз, был наиболее частым тяжелым осложнением (25,2%). Часто неудовлетворительный функциональный прогноз был обусловлен повреждением нервов (30,5%). Но даже без указанных осложнений и без сопутствующих повреждений нервов, сосудов и суставов течение огнестрельных переломов костей предплечья было более длительным, чем закрытых, причем в 9,1% наблюдались неудовлетворительные исходы. Средняя продолжительность лечения переломов костей предплечья составляла 3,6 месяца. Ампутации составляли 4,4% всех клинических исходов.

В госпиталях глубокого тыла этапное лечение огнестрельных переломов костей предплечья в основном заключалось в борьбе с поздними осложнениями и в ликвидации последствий как перелома, так и сопутствующих повреждений нервов, сосудов, суставов и пр.

На каждом этапе лечение огнестрельных переломов костей предплечья имело свои особенности, которые определялись состоянием раненых и выявлявшимися здесь осложнениями. По мере удаления раненых от линии фронта можно было отметить увеличение количества осложнений и изменение характера раневого процесса, на течение которого, помимо всего прочего, влиял и срок, прошедший с момента ранения.

У раненых, закончивших лечение в тылу, ранние осложнения были зарегистрированы в 53,2%, причем в войсковом районе — в 2,4%, в армейском районе — в 11,8%, во фронтовом районе — в 15,6% и в глубоком тылу — в 23,4%.

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей предплечья, закончивших лечение в тылу, по характеру осложнений, наблюдавшихся в разных районах, представлено в табл. 150.

Таблица 150

Распределение ранних осложнений и сопутствующих заболеваний при огнестрельных переломах костей предплечья у раненых по районам их лечения (в процентах)

Осложнение Район	Шок	Анаэробная инфекция	Гнойная загн.	Гнойный артрит	Остро теку- щий сепсис	Остеомиелит остро теку- щий	Сопутствующие заболе- вания	Отморозение	Итого	Не было осложнений
Войсковой . . .	35,6	15,3	8,0	—	—	—	31,9	9,2	100,0	97,6
Армейский . . .	0,8	12,8	60,2	0,7	0,7	0,5	21,6	2,7	100,0	88,2
Фронтной . . .	—	2,4	58,2	1,0	1,0	9,1	26,5	1,8	100,0	84,4
Тыловой . . .	—	0,2	26,4	1,1	0,1	14,2	57,6	0,4	100,0	76,6

Таблица 151

Вид в характер ранения, вид перелома и наличие других ранений в группе раненых, лечившихся в тылу, и в общей группе всех раненых с огнестрельным переломом костей предплечья (в процентах)

Группа раненых	Вид ранения			Характер ранения				Вид перелома				Другие ранения, кроме перелома костей предплечья		
	пулевое	основочное	иное	сильное	слабое	касающееся	размозжение	всего	оскольчатый	раздробленный	пропальеванный	чистый	с открытой раной	всего
Лечившиеся в эвакуогоспиталях	66,2	33,8	100,0	83,7	40,8	2,4	3,1	100,0	58,4	16,0	25,6	22,5	77,5	100,0
Глубокого тыла														
Все раненые с переломом костей предплечья	68,3	31,7	100,0	84,4	40,6	2,3	2,7	100,0	57,8	14,8	27,4	18,6	81,4	100,0

Анализ приведенных данных показывает, что в войсковом районе шок и анаэробная инфекция составляли больше половины всех осложнений. Поэтому борьба с непосредственной опасностью, связанной с ранением, и профилактика осложнений являлись главной задачей войскового района.

В армейском районе нагноение, затеки, флегмоны составили $\frac{3}{5}$, а анаэробная инфекция около $\frac{1}{8}$ всех наблюдавшихся здесь осложнений при переломах костей предплечья, поэтому борьба с острыми осложнениями гнойной инфекцией и наложение лечебной иммобилизации были основными задачами лечебных учреждений этого района.

В госпиталях фронтового района нагноение, затеки и флегмоны также составляли больше половины всех осложнений при огнестрельных переломах костей предплечья. На этом этапе уже выявляется остро протекающий остеомиелит, сепсис, гнойные артриты. Главная задача фронтовых госпиталей состояла в завершении борьбы с ранними острыми осложнениями и в наложении лечебной иммобилизации, так как только при этих условиях раненые с переломом костей предплечья могли направляться в глубокий тыл без дальнейшего ухудшения общего состояния в пути и без особого вреда для течения перелома. В тылу нагноения, затеки и флегмоны составляли больше четверти всех отмеченных здесь острых осложнений огнестрельных переломов предплечья, в большинстве же случаев эти осложнения являлись первыми проявлениями поздних осложнений.

К поздним относились такие осложнения, которые выявлялись в тылу и протекали хронически. К ним относился остеомиелит, вяло протекавший сепсис, гнойные артриты, замедленная консолидация, вяло заживающие раны, контрактуры и пр. Немногим больше чем у трети (35,7%) лечившихся в тылу имелись

поздние осложнения, среди которых контрактуры составляли 59,5%, контрактуры в сочетании с остеомиелитом — 27,5%, остеомиелит — 7,9%, патологическая культя — 2,8%, прочие — 2,3%.

Как показывают приведенные данные, среди поздних осложнений чаще всего встречались контрактура (87,0%) и остеомиелит (35,4%).

Более $\frac{1}{5}$ раненых с переломом костей предплечья закончило лечение во фронтовом и армейском тылу.

Группа раненых, лечившихся в глубоком тылу, по всем признакам была более тяжелой, чем общая группа всех раненых с огнестрельным переломом костей предплечья; в ней был выше процент осколочных ранений, слепых, разможений и сопутствующих множественных ранений (табл. 151).

Отношение числа лечившихся в глубоком тылу ко всему числу раненых с переломом костей предплечья по годам войны колебалось от 75,7 до 79,9% (первый год — 79,6%, второй год — 78,8%, третий год — 75,7%, четвертый год — 79,9%).

Основными методами лечения огнестрельных переломов костей предплечья в глубоком тылу были иммобилизация и оперативные вмешательства. Лекарственная терапия, физиотерапия, лечебная гимнастика являлись вспомогательными методами и приобретали часто наибольшее значение в заключительных стадиях лечения. Так, например, если в армейском и фронтовом районе репозиция и лечебная иммобилизация были выполнены успешно, инфекция была предотвращена или подавлена, а тяжелых сопутствующих повреждений не наблюдалось, то в глубоком тылу нужно было лишь во-время снять иммобилизирующую повязку, добиться заживления ран, если они не зажили под повязкой к этому времени, и постараться ликвидировать мышечную слабость и тугоподвижность в суставах, являвшуюся последствием перелома и длительной бездеятельности конечности в фиксирующей повязке. В таких случаях физические методы лечения в госпиталях глубокого тыла приобретали значение главных методов.

В глубоком тылу огнестрельные переломы костей предплечья, протекавшие без осложнений, составляли всего 11,1%; в остальных случаях наблюдались осложнения, развитие которых отмечено на предыдущих этапах в 53,2% и в тылу в 35,7%. При наличии неликвидированной гнойной инфекции гипсовые повязки, наложенные на предыдущих этапах, промокали, издавали неприятный запах, теряли прочность и не обеспечивали должной фиксации. Их приходилось менять иногда многократно, что неблагоприятно отражалось на консолидации перелома.

В 66,1% случаев глухие гипсовые повязки в процессе лечения не менялись, в 25,2% менялись один раз, в 6,6% менялись два раза и в 2,1% случаев менялись три и более раз, причем смена производилась как на этапах глубокого тыла, так и на предыдущих этапах. Причиной смены было преимущественно промокание и загрязнение, приводившие повязки в негодность.

По данным углубленной разработки истории болезни, при лечении огнестрельных переломов костей предплечья в госпиталях глубокого тыла в качестве лечебной иммобилизации применялись: гипсовая или другая шина в 43,1% случаев, глухая гипсовая повязка — в 54,5%, окончатая гипсовая повязка — в 1,9%, скелетное вытяжение — в 0,1% и прочие виды иммобилизации — в 0,4% случаев.

Приведенные данные показывают, что в тылу лечебная иммобилизация осуществлялась почти исключительно глухими гипсовыми повязками и

гипсовыми или другими шинами. Окончатая гипсовая повязка применялась редко, а скелетное вытяжение и прочие виды составляли доли процента.

Необходимость контроля раны при лечении обусловила применение окончатых гипсовых повязок. Они, однако, не получили распространения по следующим причинам: 1) большое окно в повязке на небольшом по объему органе невыгодно отражалось на прочности ее, а маленькое окно не обеспечивало достаточного доступа к ране; 2) отечные мягкие ткани выпячивались в окно, края которого сдавливали ткани и приводили к еще большему нарушению лимфо- и кровообращения; 3) гипсовая повязка не выполняла своей важной функции — не всасывала гнойного отделяемого раны; 4) утрачивались аутобактериофаги, развивающиеся под глухой гипсовой повязкой; 5) нарушался покой и создавались возможности вторичного инфицирования раны.

Продолжительность иммобилизации зависела от времени наступления консолидации перелома, а последнее в свою очередь определялось многими условиями, среди которых осложнения, особенно гнойной инфекцией, играли немаловажную роль.

В табл. 152 показан срок образования прочной костной мозоли у раненых без осложнений и у лечившихся в глубоком тылу.

Таблица 152

Срок образования прочной костной мозоли в группе раненых с огнестрельным переломом костей предплечья, не имевших осложнений, и в группе всех раненых, лечившихся в тылу (в процентах)

Группа раненых	Срок, прошедший с момента ранения (в днях)				Срок не установлен	Всего
	45	48—60	63—90	93 и позже		
Раненые без осложнений . . .	69,5	19,3	9,2	1,2	0,8	100,0
Все раненые, лечившиеся в тылу	33,5	27,1	27,2	10,1	2,1	100,0

До $1\frac{1}{2}$ месяцев у раненых неосложненной группы образование костной мозоли наблюдалось в два с лишним раза чаще, чем среди всех раненых, лечившихся в госпиталях глубокого тыла. Средний срок образования костной мозоли для лечившихся в глубоком тылу был 2 месяца, а в группе без осложнений — $1\frac{1}{2}$ месяца.

Длительность иммобилизации при огнестрельных переломах костей предплечья представлена данными табл. 153.

Таблица 153

Средняя длительность (в днях) лечебной иммобилизации при огнестрельных переломах отдельных костей предплечья

Название кости	Характер иммобилизации		Всего
	шина	глухая гипсовая повязка	
Лучевая . . .	14	25	39
Локтевая . . .	13	24	37
Обе кости . .	28	41	69

Таким образом, при изолированных переломах одной кости иммобилизация шинами до момента наложения глухой гипсовой повязки продолжалась в среднем 2 недели, а при переломах обеих костей в два раза дольше. Это объясняется тем, что при переломах обеих костей чаще встречались более тяжелые осложнения гноеродной инфекцией, которые служили противопоказанием к наложению глухой гипсовой повязки.

Фиксация изолированных переломов одной кости глухой гипсовой повязкой продолжалась 3—4 недели, а переломов обеих костей — 6 недель.

Средняя продолжительность иммобилизации изолированных переломов одной кости предплечья была 5—6 недель, а переломов обеих костей — 9—10 недель. Средняя продолжительность иммобилизации всех костей предплечья — 6—7 недель.

После снятия глухой гипсовой повязки нередко иммобилизация осуществлялась съемной гипсовой шиной в течение 7—10 дней; следовательно, средняя продолжительность иммобилизации увеличивалась примерно на неделю.

А. М. Ланда считал средним сроком фиксации для огнестрельных переломов костей предплечья 6—8 недель.

Более короткие сроки (3—4 недели) недостаточны и являются исключением. По М. З. Яворскому, средний срок фиксации равен 60—80 дням.

В тылу окончательно выявлялись осложнения и последствия переломов, вызвавшие необходимость в оперативных вмешательствах. Раненые, лечившиеся в тыловых госпиталях, подвергались оперативным вмешательствам на разных этапах эвакуации. Из числа сделанных им операций 17,1% приходились на армейский район, 19,3% — на фронтовой и 63,6% — на тыловой район.

Характер оперативных вмешательств в разных районах эвакуации представлен в табл. 154.

Таблица 154

Характер оперативных вмешательств, произведенных в разных районах у раненых с огнестрельным переломом костей предплечья (в процентах)

Район эвакуации \ Название операции	Ревизия раны	Удаление костных осколков и инородных тел	Обработка костных фрагментов	Вскрытие затеков и флегмон	Перевязка сосудов	Ампутация	Резектотомия	Секвестрэктомия	Прочие операции	Всего
Армейский	20,6	15,7	3,0	27,8	8,2	18,2	0,2	1,2	5,1	100,0
Фронтовой	6,5	15,6	3,0	25,9	6,8	7,9	0,6	23,4	10,3	100,0
Тыловой	0,6	5,6	1,7	5,1	0,6	0,5	1,0	66,2	18,7	100,0
В среднем . . .	5,4	9,8	2,2	12,9	2,8	4,5	0,7	40,7	14,7	100,0

В тылу самой частой операцией была секвестрэктомия, составлявшая почти $\frac{2}{3}$ всех произведенных в этом районе операций при огнестрельных переломах костей предплечья, больше $\frac{1}{8}$ составили «прочие операции», в число которых входили вторичные швы, пересадка кожи, репозиции, редрессации и др.

Из каждых 100 произведенных в тылу операций на предплечье 85,9 приходится на секвестрэктомию, реампутации и «прочие» и только 14,1 — на остальные виды оперативных вмешательств, тогда как в армейском районе, наоборот, 93,5 приходится на вскрытие флегмон и затеков, ревизию ран, ампутации, удаление костных осколков и инородных тел, перевязку сосудов, обработку костных фрагментов и только 6,5 — на секвестрэктомию, «прочие» и реампутации.

Промежуточное место занимал фронтальный район. Здесь операции по поводу ранних осложнений производились реже, чем в армейском районе, но все же составляли около $\frac{2}{3}$ всех операций, а операции по поводу поздних осложнений — секвестрэктомию, реампутации, «прочие» — более $\frac{1}{3}$ всех произведенных в этом районе операций на предплечье.

Характеристика операций при огнестрельных переломах костей предплечья в связи с районами эвакуации, на которых они производились, представлена в табл. 155.

Таблица 155

Распределение операций при огнестрельных переломах костей предплечья по районам, где они были произведены (в процентах)

Район \ Название операции	Ревизия ран	Удаление костных осколков и инородных тел	Обработка костных фрагментов	Вскрытие затеков и флегмон	Перевязка сосудов	Ампутация	Реампутация	Секвестрэктомия	Прочие
Армейский	65,8	29,0	23,3	38,0	45,0	62,4	5,5	0,9	6,1
Фронтальный	28,2	36,0	28,3	39,6	43,5	32,0	11,2	15,1	21,1
Тыловой	6,0	35,0	48,4	22,4	11,5	5,6	83,3	84,0	72,8
Всего	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Из приведенных данных видно, что секвестрэктомию, реампутации и «прочие» операции в подавляющем большинстве производились в тылу. В армейском и фронтальном районе произведено секвестрэктомию всего лишь 16,0%, реампутаций — 16,7%, «прочих» — 27,2%. Подавляющее же большинство ревизий ран, ампутаций, перевязок сосудов приходилось на армейский и фронтальный район.

Вскрытие затеков и флегмон, удаление костных осколков и инородных тел распределялись по районам более равномерно. Из числа всех обработок костных фрагментов около 50,0% приходилось на глубокий тыл, где эта операция была не мерой предупреждения, а средством борьбы с уже имевшимся осложнением (остеомиелитом).

Из числа раненых с переломом костей предплечья, лечившихся в госпиталях глубокого тыла и подвергавшихся оперативным вмешательствам, подавляющему большинству (74,3%) было произведено по одной операции, 20,2% перенесли по две операции и 5,5% — по три и более операций.

По данным авторской разработки историй болезни, сроки первой операции после первичной хирургической обработки (или с момента ранения) были следующие: до 6 дней — 11,6%, 7—10 дней — 11,8%, 11—30 дней — 13,3%, 30 дней и более — 63,3%.

Как видно, число операций, произведенных позже месяца, составляет более $\frac{3}{5}$ всех операций на предплечье. Это соответствует числу опе-

раций, произведенных в госпиталях глубокого тыла, и подтверждает известный факт, что по поводу поздних осложнений операции производились почти исключительно в глубоком тылу.

Как иммобилизация, так и оперативное вмешательство применялись в сочетании с другими вспомогательными методами лечения (лекарственная терапия, физиотерапия и лечебная гимнастика).

По данным углубленной разработки истории болезни, лекарственная терапия и физические методы лечения не применялись при лечении всего лишь у 0,8% раненых, во всех же остальных случаях сочетались те или иные методы лечения.

Больше чем у половины раненых применялись лекарственные средства в сочетании с физиотерапией и лечебной гимнастикой; при лечении $\frac{1}{4}$ раненых применялись лекарства в сочетании с лечебной гимнастикой. Только одни физические методы или только лекарства, как и прочие сочетания методов, встречались значительно реже.

Из лекарственных средств местно на раны применялись сульфаниламиды, риванол, перекись водорода, марганцовокислый калий, препараты хлора, гипертонический раствор хлористого натрия, мазь А. В. Вишневского и др.

Лечение ран при переломах костей предплечья редко ограничивалось применением одного антисептика; обычно применялись последовательно многие из них. Сульфаниламиды в госпиталях глубокого тыла чаще применялись на раны в виде стрептоцидных эмульсий, тогда как в армейском и особенно в войсковом районе порошок стрептоцида обычно засыпали в рану или рану припудривали порошком стрептоцида. Изредка (в 0,3%) употреблялись фаги в сочетании с витаминами. Очень редко применялись препараты азотнокислого серебра для прижигания избыточных грануляций.

В госпиталях тыла в лечении огнестрельных переломов костей предплечья значительное место занимала физиотерапия и лечебная гимнастика. Это видно из материалов углубленной разработки истории болезни, показывающих, что лечебная гимнастика была применена у 86, а физиотерапия у 60 раненых из каждых 100 лечившихся в глубоком тылу. Значительная часть раненых с переломом костей предплечья поступала в госпитали тыла с хорошей, не подлежащей смене иммобилизацией и даже с наступившей уже консолидацией перелома. Лечение перелома как такового было по существу закончено и оставалось снять иммобилизирующую повязку и ликвидировать последствия перелома, повреждений мягких тканей и длительной недеятельности конечности в фиксирующей повязке. Эти последствия выражались в мышечной слабости и мышечной атрофии, тугоподвижности в суставах, в наличии рубцовых контрактур и пр. Лучшими средствами борьбы с подобными осложнениями были разные виды физиотерапии и движения, главным образом активные. Оперативные методы применялись лишь в тех случаях, когда нарушение функции было следствием сдавления нервного ствола рубцовыми тканями, разрыва сухожилий, неправильного сращения перелома, наличия инородных тел, мешающих заживлению ран, наличия остеомиелита и пр. В таких случаях комплексная терапия, в которой ведущую роль играли оперативные методы, была единственно рациональной.

Из физиотерапевтических методов применялись аппликации грязи, глины и парафина, ванны, диатермия, ультрафиолетовое облучение, УВЧ, соллюкс, нонтофорез.

Применение физиотерапии начиналось с момента прекращения иммобилизации и лишь в части случаев при иммобилизации съемной гипсовой шиной.

Продолжительность физиотерапии зависела от стойкости нарушения функции. При легких нарушениях функции физиотерапия ограничивалась применением соллюкса или ванн в течение 1—2 недель. В более тяжелых случаях лечение продолжалось многие недели, причем физиотерапевтические методы комбинировались или проводились в определенной последовательности.

Лечебную гимнастику начинали применять уже в армейском или фронтовом районе через несколько дней после наложения лечебной иммобилизации; она состояла в активных движениях пальцев. В глубоком тылу после снятия иммобилизации лечебная гимнастика чаще всего сочеталась с физиотерапией и состояла в активных движениях всех суставов конечности; нередко она сочеталась с массажем и физиотерапией. Длительность применения лечебной гимнастики зависела от стойкости нарушения функции. Обычно лечебная гимнастика продолжалась до выписки раненого из госпиталя, постепенно переходя в общеукрепляющий вид лечебной физкультуры.

Наряду с лечением переломов как таковых, в госпиталях глубокого тыла уделялось много внимания общеукрепляющим методам лечения. В частности, анемичным и истощенным в результате раневой инфекции, а также раненым с вяло заживающими ранами производилось переливание крови. О размерах применения этого средства в глубоком тылу можно судить уже по тому, что переливания составили здесь 31,3% всех переливаний крови при огнестрельных переломах костей предплечья, несмотря на то, что в тылу не наблюдалось таких осложнений, как шок, острые анемии в связи с кровотечением, когда переливание крови было обязательным.

Широко применялась витаминотерапия (витамины С и D), регулярно проводилась укрепляющая физкультура, были организованы развлечения с целью воздействовать на психику раненых. Весь комплекс мероприятий имел в виду более быстрое и полное выздоровление.

В качестве примера лечения огнестрельного перелома костей предплечья в тылу можно привести следующее наблюдение.

Н. В., 21 года, ранен 21/IX 1943 г. Через 6 часов после ранения на ДМП под хлорэтиловым оглушением произведено рассечение сквозной осколочной раны правого предплечья с повреждением кости и ампутация раздробленного V пальца правой кисти, после чего наложена повязка с риванолом и шина Крамера.

Дальнейшее течение гладкое, с умеренным нагноением рассеченных ран. 13/X 1943 г. в СЭГ на рентгенограмме подтверждено наличие осколчатого перелома в нижней трети локтевой кости и наложена глухая гипсовая повязка. Ввиду того что рана не закрывалась, 27/XI 1943 г. под местной анестезией произведено удаление трех секвестров, после чего наложена гипсовая лонгета. Рана зажила только к 7/II 1944 г. Ввиду того что во время лечения раненый систематически проводил лечебную гимнастику, у него к моменту выписки было отмечено лишь незначительное ограничение сгибания пальцев в межфаланговых суставах.

Лечение осложнений и сопутствующих повреждений огнестрельных переломов костей предплечья подробно излагается в соответствующих работах, посвященных этому вопросу (том 16). Здесь нужно отметить лишь особенности самого частого осложнения — контрактур. Контрактуры отмечены у 62,6% раненых с переломом костей предплечья, лечившихся в глубоком тылу. При огнестрельных переломах других трубчатых костей это осложнение не достигало такой значительной частоты.

Особенности анатомического строения предплечья и многообразная сложность двигательной функции кисти, связанная с нервно-мышечным аппаратом предплечья, обуславливали частоту контрактур при огнестрельных переломах костей этого сегмента верхней конечности. Даже при небольших деформациях костей предплечья нередко нарушались движения в лучезапястном суставе и в суставах пальцев и ограничивались пронация и супинация.

Большое количество мышц и сухожилий, от которых зависит сложная и тонкая двигательная функция пальцев и кисти, сосредоточено в таком небольшом по объему органе, каким является предплечье. Мышцы и сухожилия неминуемо страдали в большей или меньшей степени при огнестрельных переломах костей предплечья. Образовавшиеся после заживления перелома сращения между фасциями, сухожилиями и костной мозолью отражались на движениях кисти и особенно пальцев. Если заживление происходило с нагноением, особенно длительным, то развитие рубцовой ткани достигало больших размеров. В рубцы вовлекались нередко и не пострадавшие сухожилия, мышцы, нервные стволы. Рубцовые изменения межкостной связки нарушали ее эластичность. Все это отражалось на функциях кисти и пальцев и на вращательных движениях предплечья.

Даже небольшие изменения в мышечно-сухожильном аппарате, которые на нижней конечности или плече не вызывали заметных нарушений функции, на предплечье нередко сопровождалось контрактурой.

Большое количество суставов, сложных по своему строению, связочный аппарат которых нередко страдал даже при отсутствии проникающих в сустав повреждений, было второй причиной частоты контрактур при огнестрельных переломах костей предплечья. Рубцовые изменения в парартикулярных тканях приводили иногда к стойким контрактурам, вызывавшим необходимость оперативных вмешательств.

Боли и быстро развивавшийся и распространявшийся на кисть и пальцы раневой отек нарушали движения в суставах пальцев, в которых длительно оставалась тугоподвижность.

Указанными особенностями объясняется частота контрактур при огнестрельных переломах костей предплечья. Своевременное снятие иммобилизации и ранние движения были мерами предупреждения их образования.

С образовавшимися контрактурами борьба была нелегка, о чем можно судить по исходам, которые показывают, что у 29,8% выписанных из госпиталей глубокого тыла раненых основным исходом были контрактуры; фактически их было больше, если учесть те случаи, в которых контрактура комбинировалась с другими исходами.

Следует, однако, учитывать, что здесь имеются в виду ближайшие результаты, которые в дальнейшем прогрессивно улучшались под влиянием лечебных мероприятий в системе госпиталей для долечивания инвалидов Великой Отечественной войны, а также и гражданских лечебных учреждений.

Таким образом, лечение огнестрельных переломов костей предплечья закончили почти $\frac{4}{5}$ раненых в госпиталях глубокого тыла; несколько больше $\frac{1}{5}$ закончило лечение в армейском и фронтовом районе.

Лечение в глубоком тылу в основном было направлено на борьбу с осложнениями, из которых самыми частыми были контрактуры (87,0%) и остеомиелит (35,4%).

Основными методами лечения являлись иммобилизация преимущественно глухой гипсовой повязкой (53,5%) и оперативные вмешательства, которым подверглось около $\frac{1}{3}$ раненых с переломом костей предплечья. Самой частой операцией в госпиталях глубокого тыла была секвестрэктомия (66,2%).

На заключительных стадиях лечения особо важное значение приобретали физические методы в виде лечебной гимнастики (86,0%) и разных видов физиотерапии (60,0%).

Средний срок образования костной мозоли равнялся 2 месяцам, а средний срок иммобилизации изолированных переломов одной кости — 5—6 неделям и обеих костей — 9—10 неделям.

ОГНЕСТРЕЛЬНЫЕ ПЕРЕЛОМЫ БЕДРА

Характеристика анатомических изменений при огнестрельных переломах бедра

Общая характеристика

По поводу огнестрельных переломов бедра Н. И. Пирогов писал: «Огнестрельные повреждения диафиза бедренной кости требуют и в отношении к степени опасности, и в отношении к лечению строгого определения места повреждения кости по третям бедра (нижней, средней и верхней). Сверх того, нужно еще определить положение, длину, направление пулевого канала и, особенно, степень раздробления кости».

Мнение Н. И. Пирогова в настоящее время не может быть предано забвению, наоборот, оно должно стать основой построения рациональной классификации, где главную роль играют: а) степень повреждения кости (виды переломов), б) уровень перелома, в) характер ранения (слепые, сквозные, касательные виды раневых каналов).

Анализ перечисленных признаков дает возможность разобраться в многообразной клинической картине огнестрельных переломов бедренной кости.

Ранения бедра разделяются на две группы, различные во всех отношениях: ранения бедра с повреждением кости (16,5%) и ранения бедра без нарушения целостности кости (83,5%).

Среди ранений бедра с переломом кости чаще всего наблюдались сквозные ранения (63,6%); на втором месте стояли слепые (33,3%), на третьем — касательные ранения (0,9%); на четвертом — отрывы и размозжения (2,2%).

Таким образом, около $\frac{2}{3}$ всех огнестрельных переломов бедра были сквозными. Следует отметить, что при ранениях этого вида, наряду с повреждением кости, имелись значительные, а иногда и очень тяжелые нарушения целостности мягких тканей.

Указанные отдельные виды ранений бедра были различны как в анатомическом, так и в клиническом отношении.

Ранения бедра с переломом кости чаще всего были пулевыми и сквозными, при этом среди сквозных ранений пулевые встречались почти в четыре раза чаще слепых. Среди же осколочных ранений бедра переломы кости чаще всего встречались при слепых ранениях (51,9%); слепые ранения бедра с повреждением кости встречались при осколочных ранениях почти в три раза чаще, чем при пулевых.

О характере перелома при описанных выше видах ранений бедра можно судить по табл. 156.

Вид ранения бедра и вид перелома (в процентах)

Вид перелома Вид ранения	Крупно-оскольчатый	Косой	Раздробленный	Краевой	Дырчатый	Поперечный	Мелко-оскольчатый	Вколоченный	Продольный	Всего
Пулевое (55,9%)	44,7	16,8	12,8	10,8	4,9	4,6	3,4	1,2	0,8	100,0
Осколочное (44,1%)	31,5	15,7	17,4	17,3	7,7	5,7	3,1	0,6	1,0	100,0
В среднем . . .	39,1	16,3	14,8	13,6	6,1	5,0	3,3	0,9	0,9	100,0

Из приведенных данных видно, что чаще всего встречался один из наиболее тяжелых видов перелома — крупнооскольчатый, а реже всего — продольный и вколоченный. Отдельные виды переломов бедра в различных соотношениях наблюдались как при пулевых, так и при осколочных ранениях.

Обращает на себя внимание тот факт, что крупнооскольчатые переломы среди пулевых ранений составили почти половину и значительно реже встречались при осколочных; в то же время раздробленные и краевые переломы при осколочных ранениях встречались чаще, чем при пулевых. Последнее можно объяснить формой ранящего снаряда и его кинетической энергией.

Распределение огнестрельных переломов бедра по уровню ранения было следующим: верхняя треть 32,4%, средняя — 32,6%, нижняя — 31,5%, две трети 3,5%.

Частота огнестрельных переломов бедра, проникающих в сустав, была следующей: верхняя треть 8,6%, средняя — 1,0%, нижняя — 17,7%, две трети 6,3%, в среднем 8,9%.

Приведенные выше данные только в общих чертах характеризуют ранения бедра с переломом кости. Более подробный анализ может быть сделан лишь при рассмотрении каждого вида перелома отдельно, с учетом уровня его, характера повреждения мягких тканей, сосудов и нервов.

Прежде чем перейти к описанию хирургической анатомии отдельных видов перелома бедра, необходимо хотя бы кратко остановиться на некоторых особенностях анатомического строения бедра.

Бедро отличается очень сложным строением фасциальных листков и их взаиморасположением. Большое количество мощных мышц, имеющих самостоятельные фасциальные ложа, между которыми располагаются межфасциальные промежутки, выполненные клетчаткой, способствует образованию гематом и развитию изолированных флегмон, различных по топографии и протяженности.

Несмотря на то, что среди авторов нет достаточной согласованности в описании отдельных фасциальных листков, общая схема строения фасциальных пространств бедра приводится почти всеми одинаково.

Так, различают: 1) переднее фасциальное ложе, в котором заключены разгибатели, 2) заднее фасциальное ложе, в котором заключены сгибатели, и 3) медиальное фасциальное ложе, содержащее группу мышц, приводящих бедро (рис. 113).

Плотность фасциальных листков, образующих как основные костно-фасциальные ложе бедра, так и фасциальные влагалища отдельных мышц, непостоянна и находится в известной зависимости от степени развития мускулатуры, вследствие чего отдельные фасциальные ложе не всегда изолированы друг от друга, а это в ряде случаев определяет пути распространения и топографию гематом и скоплений гноя.

Переднее фасциальное ложе бедра, ложе сгибателей, образовано спереди широкой фасцией бедра; с медиальной и латеральной стороны ее отходят две различной плотности соединительнотканые перегородки, из которых латеральная прикрепляется к наружной губе шероховатой линии бедра, а медиальная, менее плотная, прикрепляется к внутренней губе.

В переднем фасциальном ложе заключена четырехглавая мышца бедра и почти вся бедренная кость, за исключением небольшого участка ее, обращенного кзади и кнутри.

Протяженность переднего ложа почти целиком соответствует передней области бедра.

В толще широкой фасции в диагональном направлении проходит портняжная мышца, влагалище которой обычно замкнуто на всем протяжении. В тех случаях, когда отдельные фасциальные листки рыхлы, на задней стенке переднего ложа (в области скарповского треугольника) и в нижнем отделе встречаются сообщения с соседними пространствами бедра, выполненными клетчаткой.

Отдельные головки четырехглавой мышцы бедра окружены фасциальными листками, плотность которых различна, вследствие чего ложа отдельных мышц могут в ряде случаев сообщаться между собой.

Между мышцами переднего ложа имеются щели, выполненные рыхлой соединительной тканью, по которой обычно распространяются гнойно-воспалительные процессы. Наибольшее практическое значение имеют пространства между *m. rectus* и *m. vastus intermedius*, а также между *m. vastus intermedius* и надкостницей. В этом параоссальном пространстве нередко располагаются глубокие передние гнойные затеки. В нижней трети подобные пространства находятся между *m. vastus lateralis* и надкостницей, с одной стороны, и *m. vastus medialis* и надкостницей — с другой. В верхней трети бедра, в переднем фасциальном ложе, располагается замкнутое фасциальное пространство, в котором заключен *m. iliopsoas*. Межмышечные пространства переднего отдела сообщаются с соединительноткаными промежутками области коленного и тазобедренного сустава, выполненными клетчаткой.

Медиальное ложе бедра содержит группу мышц, приводящих бедро, включая *m. gracilis*. Это ложе не имеет четкой передней

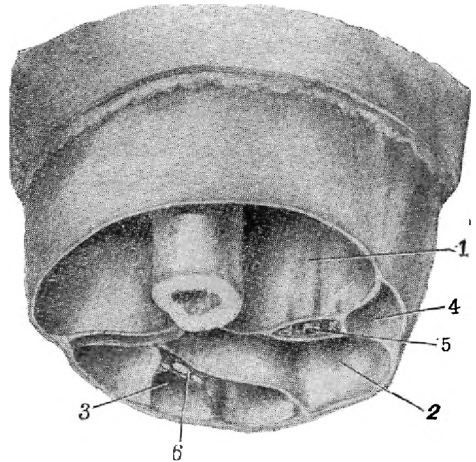


Рис. 113. Фасциальные пространства бедра в области средней трети.

1 — переднее фасциальное ложе — ложе разгибателей; 2 — медиальное фасциальное ложе — ложе приводящих мышц; 3 — заднее фасциальное ложе — ложе сгибателей; 4 — влагалище портняжной мышцы; 5 — бедренные сосуды; 6 — седалищный нерв.

фасциальной стенки, так как с передней поверхности группа этих мышц покрыта рыхлой соединительной тканью, которая иногда преобразуется в относительно плотную пластинку.

Если фасции бедра выражены достаточно хорошо, отдельные мышцы, включенные в это ложе, имеют как бы самостоятельные влагалища. Однако это бывает сравнительно редко.

Опыты на трупах показали, что масса, введенная в ложе длинного и большого аддуктора, не только распространяется в пределах названных мышц, но и проникает через стенки их влагалищ в соседние пространства, в частности, в заднее ложе бедра, в подколенную ямку, а также распространяется в проксимальном и дистальном направлении по ходу сосудов и нервов.

Между фасциальными пространствами передней и медиальной группы мышц бедра располагаются бедренные сосуды, окруженные клетчаткой, которая внизу переходит в клетчатку подколенной ямки, а вверх в клетчатку таза. В пределах медиальной группы мышц разветвляется *n. obturatorius*, а в пределах передней — главным образом *n. femoralis*.

Заднее фасциальное пространство снаружи ограничено плотной межмышечной фасциальной пластинкой, сзади его заключает *fascia lata*, а от группы приводящих мышц оно отделено медиальной мышечной фасциальной пластинкой.

Это пространство содержит двуглавую, полуперепончатую, полусухожильную мышцы и седалищный нерв с окружающей его клетчаткой. Границы заднего фасциального пространства почти целиком соответствуют границам задней поверхности бедра.

Перечисленные мышцы, как и все остальные мышцы бедра, в ряде случаев могут иметь изолированные фасциальные пространства. В таких случаях бывает отчетливо выражена межфасциальная щель, находящаяся по средней линии и выполненная рыхлой клетчаткой, окружающей седалищный нерв.

Опыты показали, что масса, введенная во влагалище двуглавой мышцы бедра в области длинной головки, как правило, распространяется за пределы ее фасциального футляра, проникая во влагалища других мышц заднего ложа или же выходя за пределы его.

В заднем фасциальном ложе находится важная в практическом отношении межфасциальная щель, в клетчатке которой проходит седалищный нерв. По ходу нерва гнойно-воспалительные процессы могут распространяться как в область подколенной ямки и далее на голень, так и в ягодичную область, а оттуда в полость малого таза.

Описанные выше фасциальные и межфасциальные щели при различных видах огнестрельных переломов бедра в основном определяют тяжесть последующих осложнений со стороны мягких тканей. Осложнения со стороны кости являются результатом нарушения питания, наступающего вследствие повреждения сосудов.

Поэтому необходимо учитывать, что диафиз бедра имеет самостоятельные источники кровоснабжения и снабжается кровью независимо от метафиза и эпифиза (М. Г. Привес). Особенностью артериального кровоснабжения диафиза является то, что основная *a. nutritia* разделяется в нем на две ветви — восходящую и нисходящую, вследствие чего при повреждении основного ствола нарушается питание всего диафиза. Правда, наружный слой диафиза бедренной кости дополнительно снабжается мелкими артериями, проникающими из надкостницы. Все это в равной мере относится и к венам.

Таким образом, компактное вещество диафиза бедренной кости имеет два источника питания: внутренний — со стороны костного мозга и наружный — со стороны надкостницы. Если питание из одного из этих источников нарушается, то образуются поверхностные центральные или наружные некрозы; если прекращается питание из обоих, то вся толща части диафиза на участке, лишенном питания, подвергается омертвлению.

Крупно- и мелкооскольчатые переломы бедренной кости

Хирургическая анатомия ранений бедра при крупно- и мелкооскольчатых переломах кости имеет большое сходство, поэтому эти две группы переломов можно рассматривать вместе.

Крупнооскольчатые переломы бедра составляли 39,1% всех огнестрельных нарушений целостности кости, а мелкооскольчатые — 3,3%.

Если учесть и раздробленные переломы, то при всех ранениях бедра с повреждением кости больше чем в половине случаев (57,2%) наблюдались тяжелые нарушения целостности кости и мягких тканей. Этим в значительной степени определялось тяжелое течение осложнений большинства огнестрельных переломов бедра.

Различия в анатомическом строении диафиза, метафизов и эпифизов бедренной кости (соотношение компактного и губчатого вещества), близость крупных суставов, различное соотношение мягких тканей в проксимальном и дистальном отделе бедра заставляют обращать особое внимание на уровень перелома.

По данным углубленной разработки историй болезни, крупнооскольчатые переломы бедренной кости в средней ее трети встречались в 46,5% всех переломов этой трети, в верхней трети — в 36,5%, в нижней трети — в 33,3% и одновременно в нескольких третях — в 45,6%. Примерно такие же соотношения наблюдались и при мелкооскольчатых переломах. Мелкооскольчатые переломы бедренной кости среди всех переломов диафиза встречались в 2,9%, в области верхнего эпифиза и метафиза — в 4,0%, в области нижнего — в 3,0% и в области нескольких уровней — в 2,5%.

Из сопоставления приведенных данных видно, что крупнооскольчатые переломы встречались чаще в области диафиза бедренной кости, чем на других уровнях.

Большой разницы в соотношениях уровней при крупно- и мелкооскольчатых переломах не установлено.

Хотя крупно- и мелкооскольчатые переломы бедренной кости встречались почти одинаково часто в каждой трети ее, тем не менее хирургическая анатомия ранений, сложность разрушения мягких тканей, тяжесть последующих осложнений были различными и находились в тесной зависимости от места нарушения целостности кости. Последнее определялось сложностью конфигурации верхнего и нижнего эпифиза бедра, близостью крупных суставов и различной топографией мягких тканей.

Все эти факты оказывают большое влияние на структуру раневых каналов, различающихся в зависимости от уровня ранения бедра.

Раневые каналы. Сложность структуры раневых каналов при огнестрельных ранениях бедра находилась в тесной зависимости не только от упомянутых моментов, но и от анатомического строения области в целом.

Выше в кратких чертах были описаны соотношения мышечно-фасциальных образований. Бедренная кость по периферии почти равномерно окружена мощным массивом мышечной ткани. Отдельные мышцы прикрепляются на разных уровнях и обладают различной силой, вследствие чего при смещении отломков в момент ранения, обусловленном мышечной тягой, деформируется ось раневого канала.

Различное положение конечности в момент ранения и связанное с этим последующее смещение мышечных пластов способствуют тому, что ось раневого канала почти никогда не бывала прямолинейной. Кроме этого, в формировании раневых каналов существенную роль играл также характер ранения бедра (сквозное, слепое, касательное).

Особенности строения раневых каналов в зависимости от характера ранения будут рассмотрены ниже.

С к в о з н ы е р а н е н и я б е д р а

Среди всех сквозных ранений бедра, сопровождавшихся переломом кости, крупнооскольчатые переломы составляли 44,2%, а мелкооскольчатые занимали только 3,5%.

Таким образом, почти в половине случаев всех сквозных ранений, сопровождавшихся нарушением целостности бедренной кости, отмечались крупно- и мелкооскольчатые переломы, т. е. те виды перелома, при которых чаще и сильнее, чем при других видах перелома, кроме раздробленных, страдали мягкие ткани.

Как указывалось выше, при сквозных ранениях бедра, сопровождавшихся крупно- и мелкооскольчатым переломом кости, костные отломки в момент ранения, получая часть кинетической энергии ранящего снаряда и рассеиваясь по ходу раневого канала, увеличивали зону повреждения мягких тканей.

В раневом канале как на бедре, так и на других отделах конечностей различают два отдела — до места перелома и за местом перелома кости.

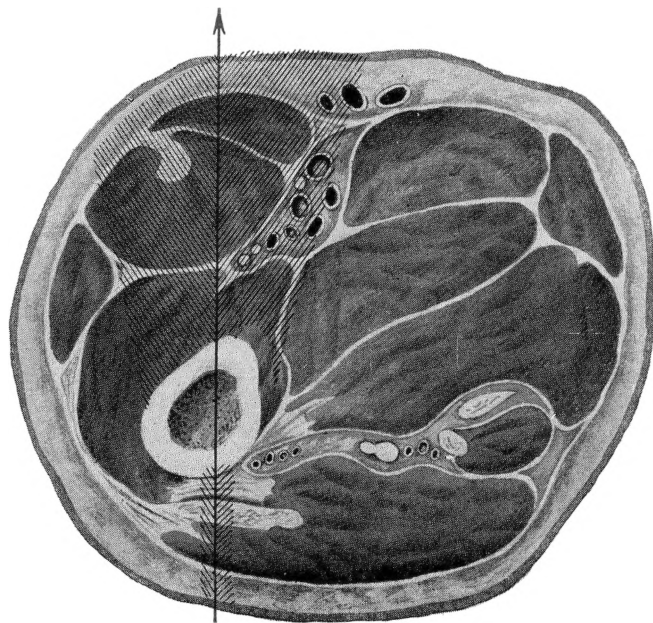
Если строение второго отдела раневого канала (за местом перелома) зависело не столько от вида ранящего снаряда, сколько от степени раздробления кости, то строение первого отдела раневого канала зависело почти исключительно от вида ранящего снаряда.

Тяжесть повреждения мягких тканей, ранение отдельных элементов их (нервов и сосудов) зависели как от направления ранящего снаряда, так и от топографии раневого канала.

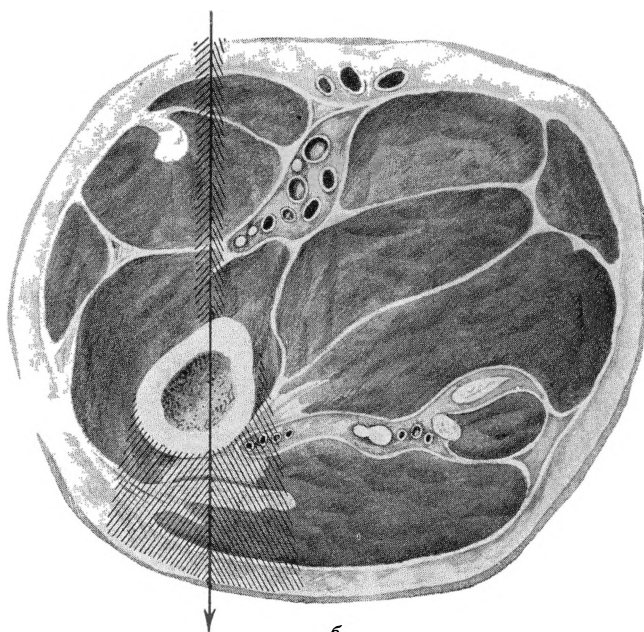
Ниже будет рассмотрена хирургическая анатомия пулевых и осколочных сквозных ранений, в зависимости от направления ранящего снаряда и уровня ранения бедра.

П у л е в ы е р а н е н и я. При пулевых ранениях отдел раневого канала до места перелома имел относительно простую структуру и если в момент ранения мягкие ткани и мышцы не были смещены, то ось его была прямолинейной. Степень повреждения мягких тканей в этом отделе зависела главным образом от непосредственного воздействия на них ранящего снаряда.

Как правило, в таких случаях входное отверстие было небольшим, а повреждение подкожной клетчатки незначительным, особенно если пуля проникала в мягкие ткани перпендикулярно к поверхности бедра; раневое отверстие в фасции также было невелико, а нарушения целостности мышц незначительны.



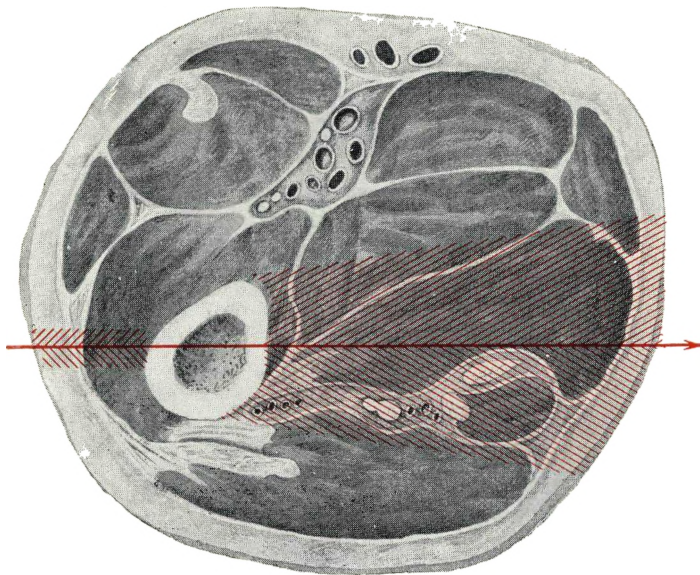
a



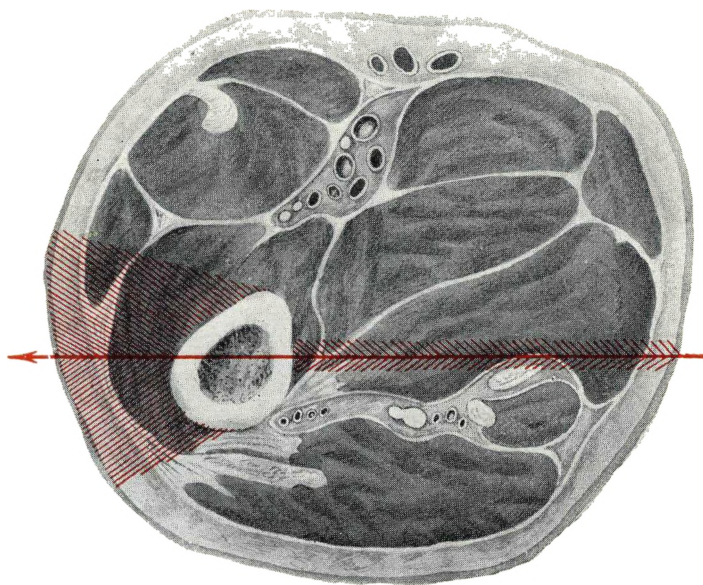
б

Рис. 114. Топография повреждений мягких тканей бедра при сквозных сагиттальных и фронтальных ранениях его в верхней трети.

a — зона повреждения мягких тканей при задне-передних сагиттальных ранениях; *б* — зона повреждения мягких тканей при передне-задних сагиттальных ранениях;



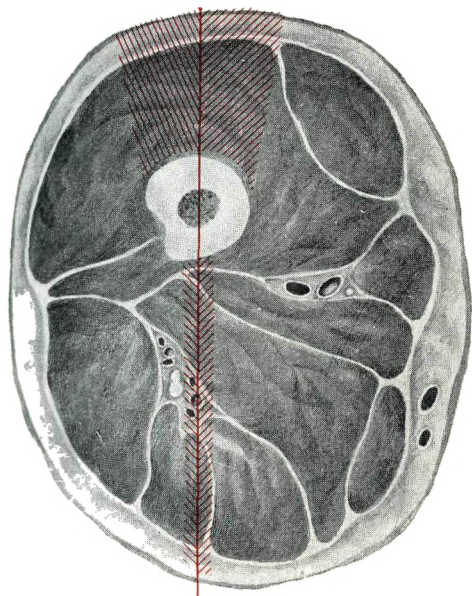
6



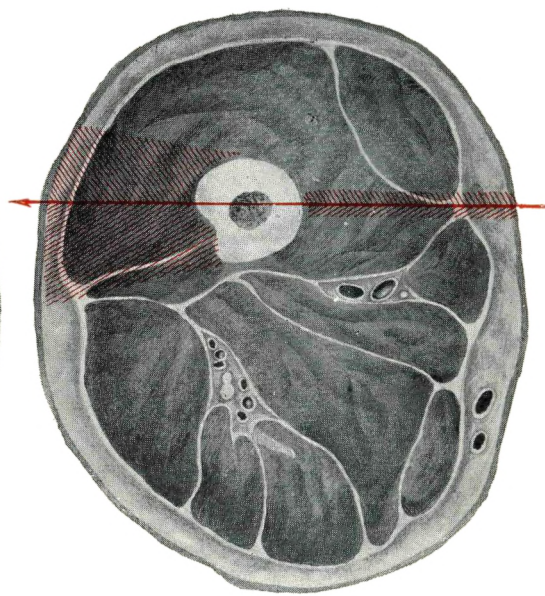
2

Рис. 114. Топография повреждений мягких тканей бедра при сквозных сагиттальных и фронтальных ранениях его в верхней трети.

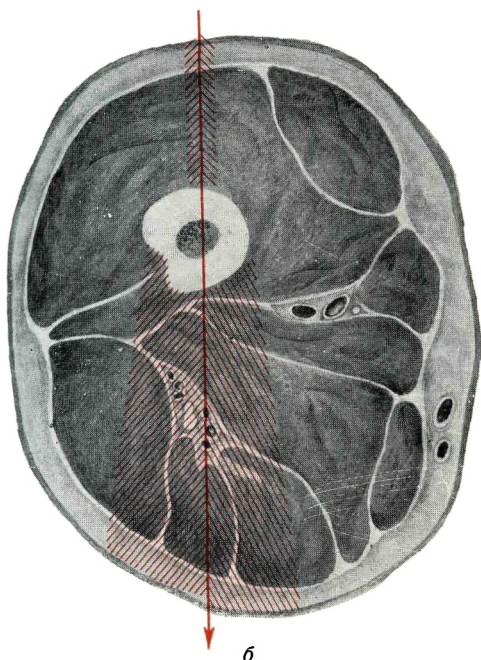
6—зона повреждения мягких тканей при наружно-внутренних фронтальных ранениях; 2—зона повреждения мягких тканей при внутренне-наружных фронтальных ранениях.



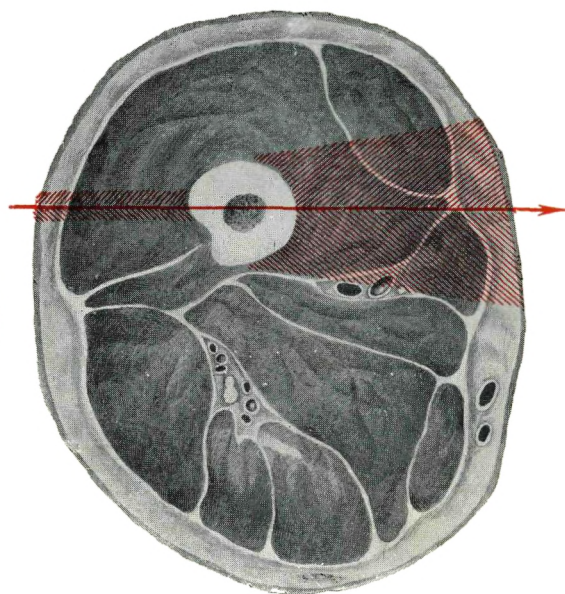
a



б



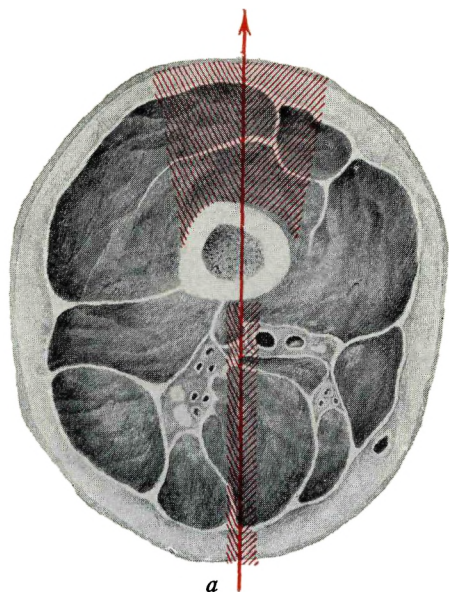
в



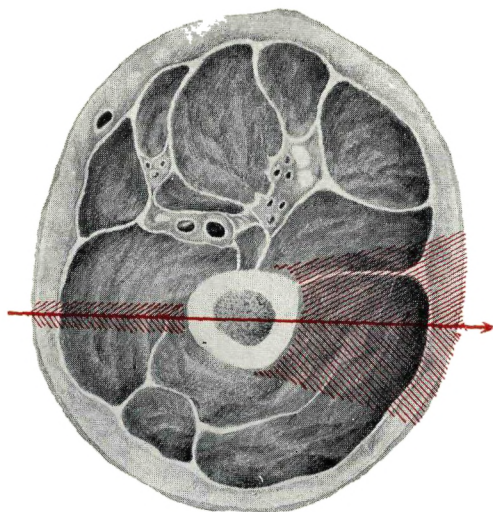
г

Рис. 115. Топография повреждений мягких тканей бедра при сквозных фронтальных и сагиттальных ранениях его в средней трети.

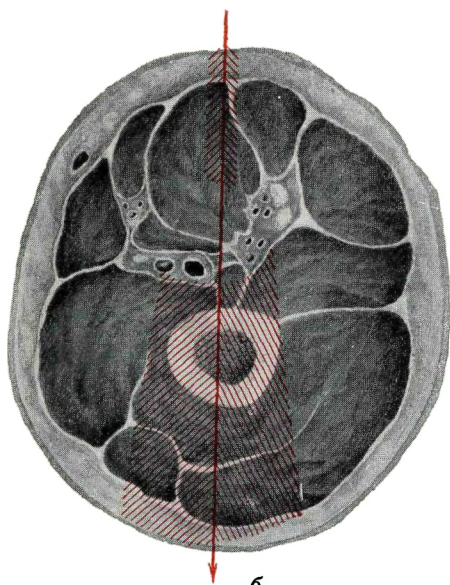
a—зона повреждения мягких тканей при сквозных задне-передних сагиттальных ранениях; *б*—зона повреждения мягких тканей при сквозных передне-задних сагиттальных ранениях; *в*—зона повреждения мягких тканей при сквозных внутренне-наружных фронтальных ранениях; *г*—зона повреждения мягких тканей при сквозных наружно-внутренних фронтальных ранениях.



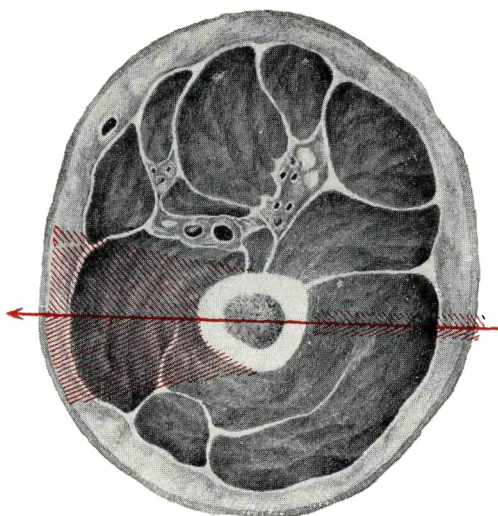
a



б



в



г

Рис. 116. Топография повреждений мягких тканей бедра при сквозных сагитальных и фронтальных ранениях его в нижней трети.

a — зона повреждения мягких тканей при сквозных задне-передних сагитальных ранениях; *б* — зона повреждения мягких тканей при сквозных передне-задних сагитальных ранениях; *в* — зона повреждения мягких тканей при сквозных внутренне-наружных фронтальных ранениях; *г* — зона повреждения мягких тканей при сквозных наружно-внутренних фронтальных ранениях.

Отмечающиеся здесь особенности раневого канала зависят главным образом от направления и топографических возможностей ранений отдельных нервов и сосудов.

При пулевых ранениях различают: сагиттальные ранения (передне-задние и задне-передние) и фронтальные (наружно-внутренние и внутренне-наружные).

Возможность нарушения целостности сосудов и нервов, а равным образом и фасциальных пространств бедра различна в зависимости от уровня перелома.

Как видно из рис. 114, при сагиттальных ранениях верхней трети бедра, когда пуля пронизывает ткани бедра спереди назад, в первом отделе раневого канала, до места повреждения кости, на пути ее встречаются основные сосуды бедра (бедренная артерия или глубокая артерия бедра), бедренная вена и бедренный нерв.

При направлении пули сзади наперед (задне-переднее сагиттальное ранение) на пути проходящей пули до места перелома встречаются мышцы, клетчатка и седалищный нерв, заключенные в фасциальном ложе сгибателей бедра.

При фронтальных наружно-внутренних и внутренне-наружных ранениях раневой канал до места перелома проходит исключительно через мышечно-фасциальные образования, минуя нервы и основные сосуды, питающие нижнюю конечность.

В связи с тем, что второй отдел раневого канала за местом перелома при сквозных ранениях имеет характер воронки, образовавшейся вследствие разрушения мягких тканей ранящим снарядом и осколками поврежденной кости, зона непосредственного нарушения мягких тканей увеличивается и параллельно с этим возрастает опасность ранения основных сосудов и нервов.

Из этого же рисунка видно, что при сквозных сагиттальных ранениях в верхней трети бедра при передне-заднем направлении пули вероятность повреждения нерва значительно увеличивается.

Равным образом при задне-переднем направлении в зону непосредственного разрушения входит сосудисто-нервный пучок передней поверхности бедра.

При фронтальных ранениях верхней трети бедра опасность повреждения сосудов и нервов в значительной степени снижается. Естественно, что в средней трети бедра, где бедренный нерв как отдельный ствол отсутствует, а основные сосуды уходят на медиальную поверхность, соотношения должны быть иные.

Как видно из рис. 115, при сагиттальных ранениях в средней трети бедра, сопровождающихся крупно- и мелкооскольчатым переломом бедренной кости, входной отдел раневого канала до места перелома проходит исключительно через мышцы переднего ложа (передне-заднее направление пули) или через мышцы заднего ложа (задне-переднее направление пули).

В зону же второго (выходного) отдела раневого канала (за местом перелома) при передне-заднем направлении пули попадает седалищный нерв, а при задне-переднем — частично бедренные сосуды. И в том, и в другом случае в значительной степени страдают мышцы-сгибатели или соответственно мышцы-разгибатели бедра. Ложе мышц, приводящих бедро, и сами заключенные в нем мышцы остаются нетронутыми.

Сквозные ранения в нижней трети бедра, характеризующиеся клинической картиной повреждения отдельных видов мягких тканей, отличаются от таковых при ранениях бедра на других уровнях.

В области нижнего эпифиза бедра (рис. 116) сосуды уходят на заднюю поверхность бедренной кости, где располагаются вблизи седалищного нерва.

Поэтому сагиттальные сквозные ранения, как передне-задние, так и задне-передние, в одинаковой степени тают в себе угрозу повреждения основных сосудов и нервов нижней конечности. При этом ранящий снаряд, в данном случае пуля, проходит через мышцы переднего фасциального ложа и через мускулатуру заднего ложа, в межмышечной клетчатке которого заключен седалищный нерв.

При сквозных фронтальных ранениях в области нижней трети как при наружно-внутреннем направлении пули, так и при внутренне-наружном повреждаются главным образом мышцы и фасциальные пространства медиальной и передне-наружной группы мышц.

Однако, иногда фронтальные ранения нижней трети бедра с переломом кости сопровождаются нарушением сосудов и нервов. Чем ближе при фронтальных ранениях раневой канал проходит к границе между нижней и средней третью, тем больше возрастает опасность повреждения бедренных сосудов (рис. 116).

При пулевых сквозных ранениях бедра с

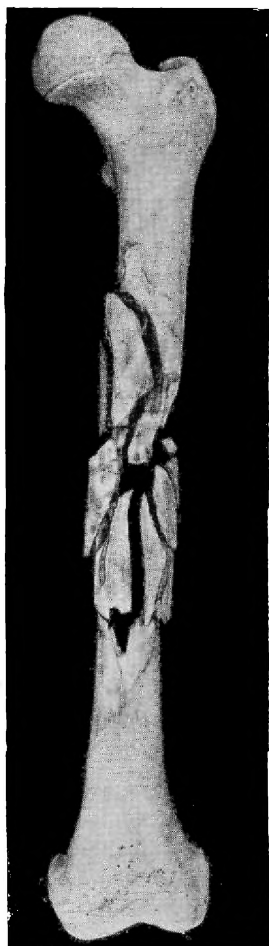


Рис. 117. Крупнооскольчатый перелом диафиза бедренной кости. Вид спереди (препарат № 936).

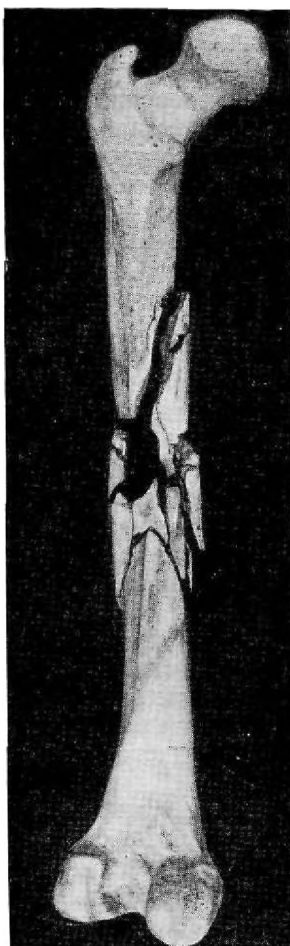


Рис. 118. Крупнооскольчатый перелом диафиза бедренной кости. Вид сзади (препарат № 936).

переломом кости мягкие ткани страдают главным образом в выходном отделе раневого канала за местом перелома, причем степень и зона их нарушения прямо пропорциональны степени нарушения целостности кости, количеству и величине образованных осколков и зоне расщепления их в мягких тканях.

В качестве примера крупнооскольчатого перелома бедра в средней трети можно привести следующее наблюдение.



Рис. 119. Фронтальный распил левого бедра.
Препарат ВММ № 221/2321.
(Художник *Т. В. Беляева*.)



Рис. 121. Сагиттальный распил бедра.

Препарат ВММ № 751/1557.

(Художник *Т. В. Беляева.*)

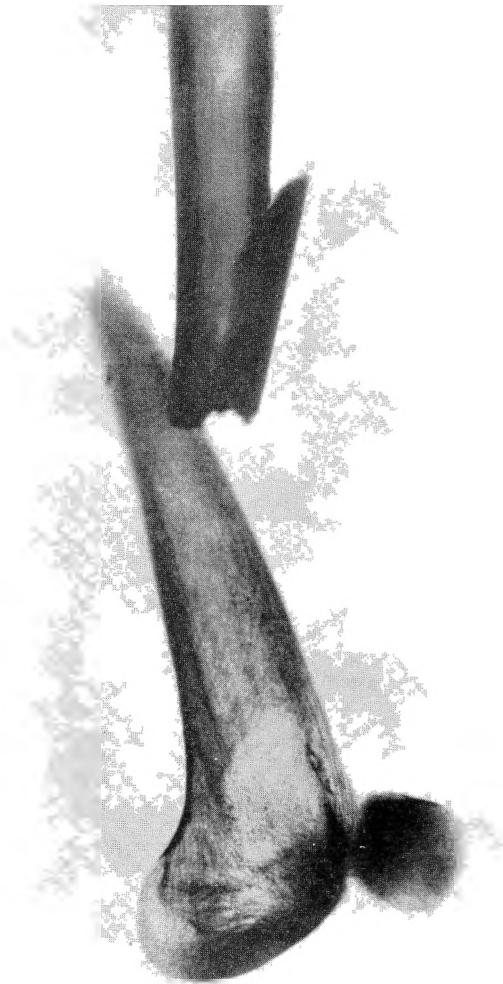


Рис. 120. Круинооскольчатый перелом левого бедра
(рентгенограмма с препарата № 221/2321).

Ранение 7/IV 1942 г. Смерть 9/V 1942 г. Препарат № 936. Осколочное ранение средней трети левого бедра с переломом кости. В средней трети левой бедренной кости имеется многооскольчатый перелом с 12 осколками. Выше и ниже перелома по поверхности диафиза проходят в косом направлении секвестральные бороздки, ограничивающие область перелома. По краям изолированных осколков костей также имеются секвестральные бороздки. Края перелома неровные (рис. 117 и 118).

Из изложенного выше можно видеть, что при сквозных пулевых ранениях в общей структуре раневого канала отчетливо выделяются два различных по своей сложности отдела. При осколочных ранениях в ряде случаев эти различия стираются.

Осколочные ранения. Сквозные осколочные ранения, сопровождавшиеся крупнооскольчатым переломом бедренной кости, встречались реже пулевых. Среди всех крупнооскольчатых переломов бедра на долю пулевых ранений приходилось 65,4%, а на долю осколочных — 34,6%.

Примерно такие же соотношения наблюдались и в группе мелкооскольчатых переломов с той лишь разницей, что ранения пулей наблюдались в 59,7%, а ранения осколком — в 40,3%. Все сказанное выше относительно топографии ранений мягких тканей бедра на различных уровнях при сагиттальных и фронтальных ранениях, при разном направлении ранящего снаряда относится в равной мере и к осколочным ранениям. Однако среди осколочных ранений, в зависимости от размера осколка и его кинетической энергии, степень нарушения мягких тканей в отделе раневого канала до места перелома и за ним была прямо пропорциональна величине ранящего снаряда и сложности его формы.

В ряде случаев при осколочных ранениях в первом отделе раневого канала обнаруживались тяжелые разрушения мышечной ткани с размозжением части мышц и образованием карманов. Стенки раневого канала в этих случаях были крайне неровными. По ходу осколка мягкие ткани рвали, рыхлая соединительная ткань, выполняющая мышечные промежутки, разрушалась, повреждалось значительное количество мелких сосудов, в результате чего часто можно было видеть, особенно на распилах, межмышечные, подфасциальные, параоссальные и другие гематомы.

Протяженность зоны нарушения мягких тканей при осколочных ранениях в выходном отделе раневого канала за местом перелома, особенно при крупном осколке, значительно больше, чем при пулевых ранениях. В качестве примера можно привести следующее наблюдение.

Ранение 15/II 1942 г. Ампутация 25/II 1942 г. Препарат № 221/2321. Клинический диагноз: осколочное ранение левого бедра с переломом кости. На фронтальном разрезе (рис. 119), проведенном через область ранения, можно видеть смещение отломков и расслоение мышц. В области перелома видна нагноившаяся гематома.

В мышцах сгибателей и в группе аддукторов отмечаются межмышечные и межфасциальные гематомы. В области входного отверстия видно кровоизлияние в подкожную клетчатку. На задней поверхности бедра отмечается кровоизлияние в клетчатку, окружающую седалищный нерв, а также незначительное кровоизлияние в губчатое вещество нижнего отломка бедренной кости.

На рентгенограмме виден крупнооскольчатый перелом в средней трети бедра. Отмечается расслоение отдельных мышечных групп (рис. 120).

В тех случаях, когда при сквозных осколочных ранениях были повреждены относительно крупные сосуды, гематома распространялась на значительном протяжении от раневого канала в проксимальном и дистальном направлениях. Излившаяся кровь выполняла не только карманы и бухты между обрывками мышц, через которые прошел осколок, но выходила

далеко за пределы канала по различным вскрытым межмышечным и межфасциальным промежуткам.

Если при этом учесть, что вследствие тяги мышц отломки костей смещаются, то можно представить себе всю сложность хирургической анатомии сквозных осколочных ранений.

В качестве примера можно привести следующее наблюдение.

Ранение 20/II 1942 г. Ампутация 21/II 1942 г. Препарат № 751/1557. Сквозное осколочное ранение правого бедра на границе средней и нижней трети.

На сагиттальном распиле, проведенном через область ранения (рис. 121), можно видеть обширную гематому, выполняющую непосредственно раневую полость спереди и сзади от места перелома.

Кровь выполняет щели в разрушенных мышцах переднего отдела бедра (четырёхглавая мышца), проникает в костномозговую полость и по клетчатке задней поверхности бедра, окружающей седалищный нерв, распространяется в проксимальном и дистальном направлении.

На рентгенограмме виден оскольчатый перелом бедра на границе нижней и средней трети. Мелкие костные отломки рассеяны в зоне раневого канала. Среди расслоенных мягких тканей видны гематомы.

Таким образом, сквозные пулевые и осколочные ранения бедра, сопровождающиеся крупно- и мелкооскольчатым переломом бедренной кости, как правило, отличались значительным нарушением целостности мягких тканей, что не только определяло тяжесть повреждения в момент ранения, но также и тяжесть последующих осложнений.

С л е п ы е р а н е н и я

Слепые ранения бедра, сопровождавшиеся крупно- и мелкооскольчатым переломом, были различны по анатомической картине и по тяжести течения. Если взять слепые ранения, сопровождавшиеся переломом бедренной кости, за 100, то на долю крупнооскольчатых переломов приходится 32,5, а на долю мелкооскольчатых — 3,1. Таким образом, в группе слепых ранений бедра около трети всех переломов составляли крупно- и мелкооскольчатые переломы. Протяженность и структура раневых каналов при слепых ранениях различны.

Если первый (входной) отдел раневого канала до места перелома при слепых ранениях, как пулевых, так и осколочных, почти ничем не отличается от группы сквозных, то второй (выходной) отдел за местом перелома резко отличается от соответствующего отдела при сквозных ранениях и различен в каждом отдельном случае слепого ранения. Последнее зависит главным образом от протяженности второго отдела раневого канала, от степени раздробления кости, зоны рассеивания отломков ее, от степени деформации пули и возможности рикошетирования ее в мягких тканях, а при осколочных ранениях, кроме того, — от величины и формы осколка. Сказанное выше относительно топографо-анатомических повреждений отдельных видов мягких тканей бедра при сквозных ранениях в равной мере относится и к слепым.

В этой группе также приходится обращать особое внимание на уровень перелома и направление ранящего снаряда. Содержимое раневого канала при слепых ранениях отличается от содержимого при сквозных. Если при последних мягкие ткани частично уносятся ранящим снарядом, вследствие чего образуется дефект их, то при слепых ранениях обрывки одежды, костные осколки, как и сам ранящий снаряд, находятся в пределах раневого канала за местом перелома или в области его. Раневое отделяемое не имеет выхода. Излившаяся в ткани кровь, не имея оттока наружу (изло-

манная линия раневого канала, смещение мышечных пластов), распространяется по рыхлой соединительной ткани, по межмышечным и межфасциальным промежуткам в проксимальном и дистальном направлении на значительное расстояние.

Развивающийся вслед за ранением отек мягких тканей, заключенных в относительно мало податливые фасциальные пространства, способствует расстройству лимфооттока, сдавлению вен, что ведет, к концу концов, к нарушению оттока венозной крови.

При полном прекращении оттока венозной крови сохранившийся артериальный приток еще больше увеличивает отек, пока, наконец, не наступает такой момент, когда, вследствие сдавления артерий, нарушается приток и артериальной крови.

Ткани, лишенные кислорода, некротизируются, а это создает благоприятные условия для развития анаэробной флоры.

При слепых ранениях чаще создаются условия, способствующие образованию межмышечных флегмон и гнойных затеков, которые могут распространяться на значительное от места ранения расстояние. С этой точки зрения необходимо иметь в виду различные топографические соотношения мышечно-фасциальных образований и сосудов, и нервов, имеющиеся в различных отделах бедра, а также различное расположение основных мышечных масс.

Наиболее сложна в топографическом отношении медиальная поверхность бедра, особенно в верхней и средней его трети. Здесь расположено большое количество мышц, между которыми имеются сложные межмышечные и межфасциальные пространства.

При слепых фронтальных ранениях, особенно при наружно-внутреннем направлении ранящего снаряда, ранящий осколок или пуля, а также и отломки кости, застревая в мышечной ткани приводящих мышц бедра, в ряде случаев могут обусловить развитие межмышечных флегмон и затеков.

Несколько проще топографические отношения на наружной поверхности бедра, где мягких тканей относительно меньше. Наконец, слепые ранения, особенно сагиттальные с передне-задним направлением ранящего снаряда в верхней трети бедра, в силу сложности топографических отношений, наблюдающихся в пограничном отделе между бедром и ягодичной областью, характеризуются с анатомической стороны особой сложностью, а с клинической — тяжестью разеивающихся осложнений.

Глубокие межмышечные промежутки задней поверхности бедра сообщаются с клетчаткой ягодичной области, связанной в свою очередь с соединительнотканными пространствами таза.

При слепых ранениях, когда инородное тело располагается в этой области, гнойно-воспалительные процессы могут распространяться по ходу седалищного нерва в проксимальном направлении вплоть до забрюшинного пространства.

К а с а т е л ь н ы е р а н е н и я

Хирургическая анатомия касательных ранений бедра, сопровождающихся крупно- и мелкооскольчатым переломом бедренной кости, мало отличается от таковой при сквозных ранениях.

Среди всех касательных ранений бедра крупнооскольчатые переломы наблюдались в 23,7%, а мелкооскольчатые — в 2,6%. Таким образом, в четверти всех касательных ранений бедра с переломом кости

встречались крупно- и мелкооскольчатые переломы. В этой группе так же, как и в двух описанных выше, сохраняется общая закономерность, проявляющаяся в том, что оскольчатые переломы бедра встречаются чаще других видов нарушений целостности бедренной кости.

Пулевые ранения. При пулевых ранениях все сказанное относительно сквозных ранений должно быть в равной мере отнесено и к касательным.

Трудно в ряде случаев дифференцировать, являются ли крупнооскольчатые переломы результатом касательного или сквозного пулевого ранения. Одним из признаков может служить степень рассеивания костных осколков по ходу раневого канала за местом перелома. При сквозных пулевых ранениях пуля, ударяясь непосредственно в вещество кости, сообщает осколкам часть своей кинетической энергии, и последние приобретают характер вторичных ранящих снарядов, при касательных же ранениях осколки кости, как правило, остаются в пределах повреждения кости.

Так как при этом виде ранений отломки кости чаще остаются в пределах перелома, второй отдел раневого канала за местом перелома не так сложен, как говорилось выше, и здесь не наблюдается описанной выше степени разрушения мягких тканей.

Неправильность очертаний раневого канала, изломанность его оси в этой группе переломов являются следствием смещения отломков в силу тяги мышц.

Осколочные ранения. Степень разрушения мягких тканей и смещение их зависят в этих случаях, как и при сквозных, главным образом от формы и величины ранящего осколка.

При касательных осколочных ранениях осколки кости так же, как и при пулевых, чаще остаются в области перелома. Количество осколков всегда меньше, чем при сквозных, но размер их больше. В качестве примера можно привести следующее наблюдение.

Ранение 13/II 1942 г. Смерть 24/II 1942 г. Препарат № 285/1558.

Диагноз: касательное ранение нижней трети правого бедра осколком мины с повреждением кости. Анаэробная инфекция.

На фронтальном расколе, проведенном через область ранения (рис. 122), виден крупнооскольчатый перелом бедренной кости. Дистальный отломок смещен наружу, а проксимальный — кнутри. Мягкие ткани расслоены. Гематома выполняет область ранения и распространяется в проксимальном и дистальном направлениях главным образом по параоссальной клетчатке. На рентгенограмме (рис. 123) виден оскольчатый перелом в нижней трети бедренной кости. Видны расширенные межмышечные щели.

Образование трещин. При всех описанных выше видах сквозных, слепых и касательных ранений бедра, сопровождающихся крупно- и мелкооскольчатыми переломами бедренной кости, одним из существенных моментов, определяющих тяжесть ранения и последующих осложнений, является образование трещин, распространяющихся в близлежащие суставы, которые в ряде случаев вовлекаются в воспалительный процесс и значительно утяжеляют клиническую картину ранения.

Естественно, что чем ближе место перелома к области коленного или тазобедренного сустава, тем чаще вовлекается в процесс тот или иной сустав.

Анализ историй болезни раненых с огнестрельным переломом бедра показал, что переломы нижней трети в 6,6% осложнялись гнойным гонитом, а верхней трети в 3,7% осложнялись гнойным кокситом, огне-

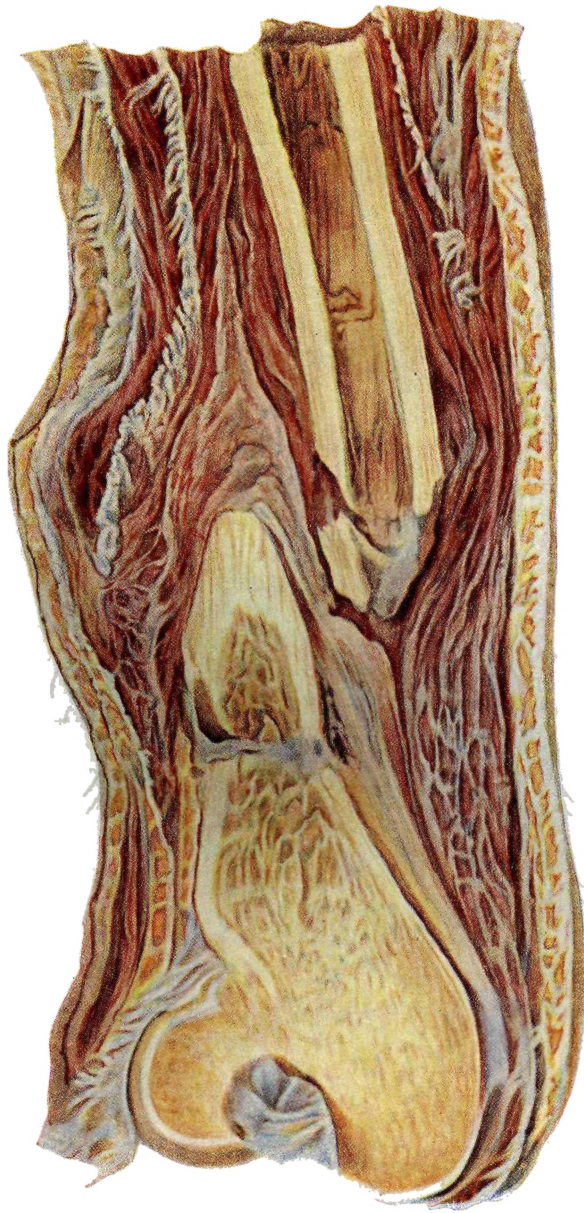


Рис. 122. Фронтальный распил бедра.

Препарат ВММ № 285/1558.

(Художник В. С. Чуманова.)

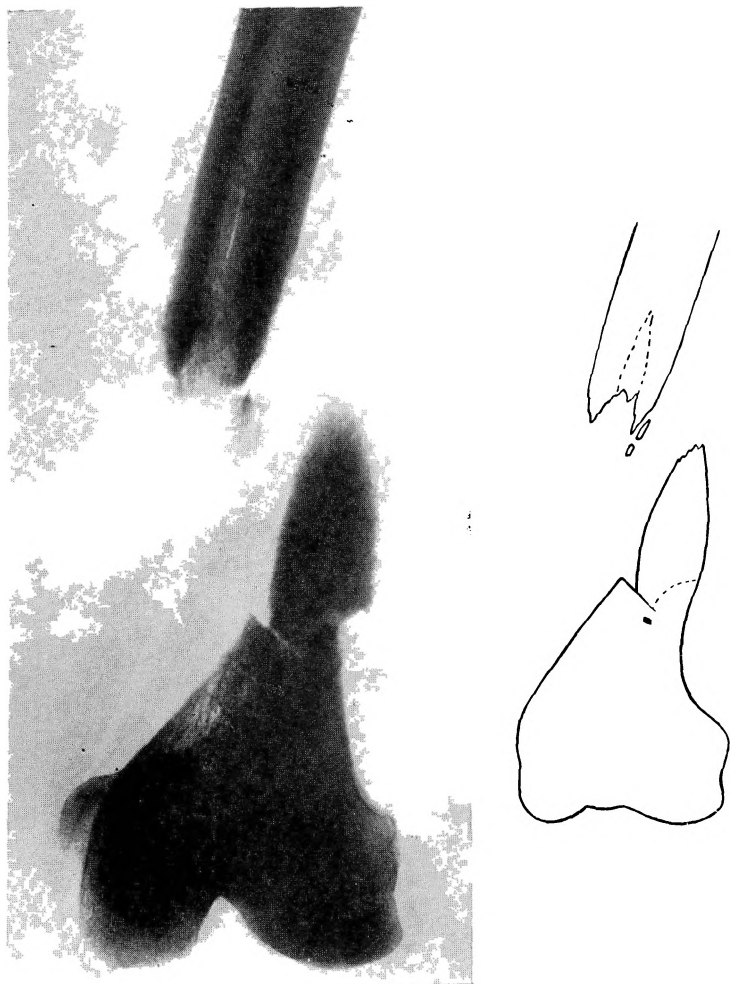


Рис. 123. Крупнооскольчатый перелом нижней трети правого бедра (рентгенограмма с препарата № 285/1558).

стрельные же переломы в средней трети бедра только в 1,6% осложнялись вовлечением в процесс коленного или тазобедренного сустава.

Частота артритов при различных видах перелома была различна. Так, крупнооскольчатые переломы осложнялись артритом в 2,7% случаев, а мелкооскольчатые — в 3,7%.

Приведенные статистические показатели говорят о том, что образование трещин значительно усложняло клиническую картину ранения, утяжеляло ее и, следовательно, неизбежно сказывалось на исходах.

Трещины при огнестрельных переломах бедра были различными. Иногда они бывают продольными, однако чаще они окружают бедренную кость наподобие спирали. В качестве иллюстрации можно привести следующее наблюдение.

Ранение 15/IV 1942 г. Смерть 3/VI 1942 г. Препарат № 935/1957. Слепое осколочное ранение средней трети левого бедра с повреждением кости. На границе средней и верхней трети бедренной кости имеется косая линия перелома с дефектом на наружной поверхности бедра размером $3,5 \times 3$ см. По передней поверхности верхней трети бедренной кости (рис. 124) проходит трещина от линии перелома до основания большого вертела. Другая трещина проходит по внутренней поверхности периферического отломка кости. Внутренняя поверхность диафиза бугристая, покрыта периостальными наслоениями и мелкими углублениями. На внутренней поверхности кости выше и ниже перелома определяется глубокая демаркационная линия секвестрации, ограничивающая секвестр размером 8×2 см (рис. 125).

Спиральные трещины редко наблюдались при крупно- и мелкооскольчатых переломах, чаще встречаясь при косых переломах (см. ниже). Образование трещин способствовало возникновению как внутрикостных, так и субпериостальных гематом.

Если разрушение кости сопровождалось отслойкой надкостницы как от кости, так и от окружающих мягких тканей, что нередко наблюдалось при осколочных ранениях, образование трещин вело к нарушению целостности гаверсовых каналов, в которых проходили сосуды и нервы, в результате чего часть кости, лишенная питания со стороны надкостницы и со стороны костного мозга (разрушение его, гематомы), особенно в области диафиза, неизбежно подвергалась некрозу.

Ранение сосудов и образование гематом. Во всех случаях крупно- и мелкооскольчатых переломов бедра отмечалось наличие гематом, размеры которых находились в тесной зависимости от величины поврежденного сосуда, а следовательно, и от количества крови, излившейся в ткани.

В топографическом отношении следует различать гематомы подкожные, межмышечные, межфасциальные, внутрикостные, субпериостальные, параоссальные, паравазальные и параневральные.

Выше, при описании топографо-анатомических возможностей при ранениях на отдельных уровнях, указывалось на степень вероятности повреждения отдельных сосудов, в зависимости от уровня ранения.

Если принять все ранения крупных сосудов бедра при огнестрельных переломах его за 100, то на долю бедренной артерии придется 43,6 всех случаев, глубокой артерии бедра — 5,9; подколенной — 6,1; ранений нескольких сосудов — 11,0; прочих — 8,6 и сосудов, вид которых не уточнен, — 24,8.

Анализ историй болезни, уточняющий частоту повреждения сосудов при крупно- и мелкооскольчатых переломах, показал, что 7,7% всех крупнооскольчатых и 5,2% мелкооскольчатых переломов сопровождалось повреждением крупных сосудов.

Приведенные цифры показывают, что повреждение крупных сосудов при крупнооскольчатых и мелкооскольчатых переломах бедренной кости не представляло большой редкости, а следовательно, этому вопросу должно



Рис. 124. Оскольчатый перелом бедренной кости с образованием трещин. Вид спереди (препарат № 935/1957).

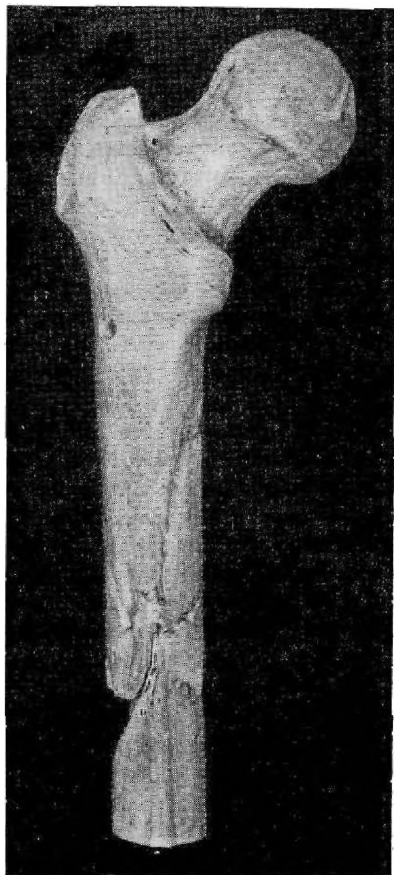


Рис. 125. Оскольчатый перелом бедренной кости с образованием трещин. Вид сзади (препарат № 935/1957).

быть уделено значительное внимание. В качестве примера крупнооскольчатого перелома бедра с повреждением крупного сосуда можно привести следующее наблюдение.

Ранение 19/II 1942 г. Ампутация 24/II 1942 г. Препарат № 160/2436.

Осколочное ранение. Крупнооскольчатый перелом в области нижней трети левого бедра.

На фронтальном распиле (рис. 126), проведенном в области нижней трети левого бедра, виден крупнооскольчатый перелом бедренной кости.

Края отломка острые, зубчатые. Костный мозг у места перелома желто-серого цвета, пропитан гноем; дальше идет участок, пропитанный кровью. Выше места перелома бедренной кости большой участок кровоизлияния размером $11 \times 4,5$ см, темнокоричневого, почти черного цвета с красным оттенком. Мышцы темнокрасного цвета, пропитанные кровью, пушистые, ячеистого строения. На задней поверхности распила бедра мышцы темнокоричневого цвета.

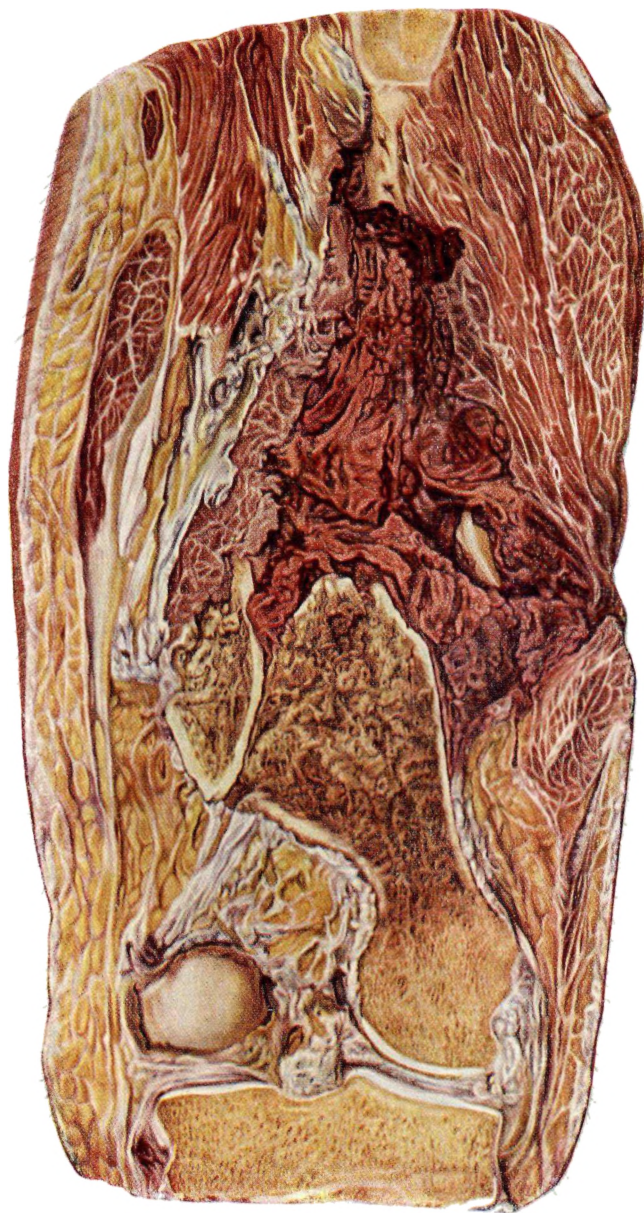


Рис. 126. Фронтальный распил бедра.
Препарат ВММ № 160/2436.
(Художник Т. В. Беляева.)

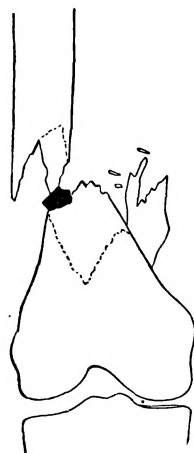


Рис. 127. Крупнооскольчатый перелом в области нижней трети правого бедра (рентгенограмма с препарата № 160/2436).



Рис. 128. Раневой остеомиелит в нижней трети левого бедра (рентгенограмма) с ампутированной конечности раненого Д.

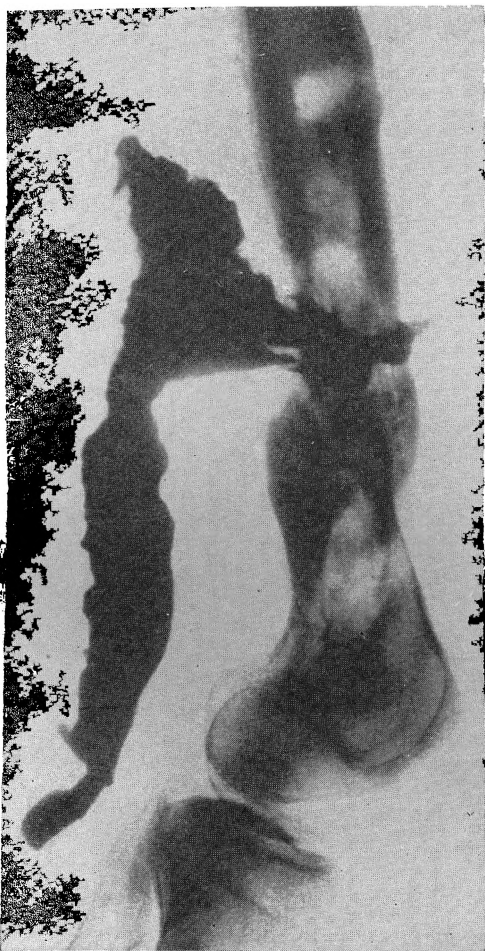


Рис. 129. Задний затек при остеомиелите после крупноскольчатого перелома бедра в нижней трети. Вид сбоку.

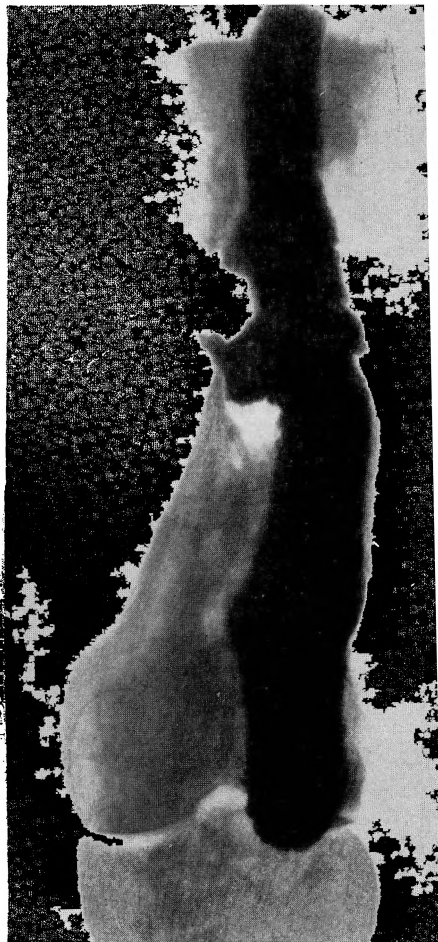


Рис. 130. Задний затек при остеомиелите после крупноскольчатого перелома бедра в нижней трети. Вид сзади.



Рис. 131. Крупнооскольчатый перелом левого бедра, осложнившийся остеомиелитом и гнойным затеком (рентгенограмма с ампутированной конечности раненого Н.).



Рис. 132. Передний затек, распространившийся в полость коленного сустава (та же конечность, что на рис. 131). Вид сбоку.



Рис. 133. Топография переднего затека, распространившегося в полость коленного сустава. Вид сзади.



Рис. 134. Крупнооскольчатый перелом при сквозном фронтальном ранении в верхней трети бедра.



Рис. 135. Передний и задний затеки при
огнестрельном остеомиелите верхней трети
бедр. Вид сбоку.

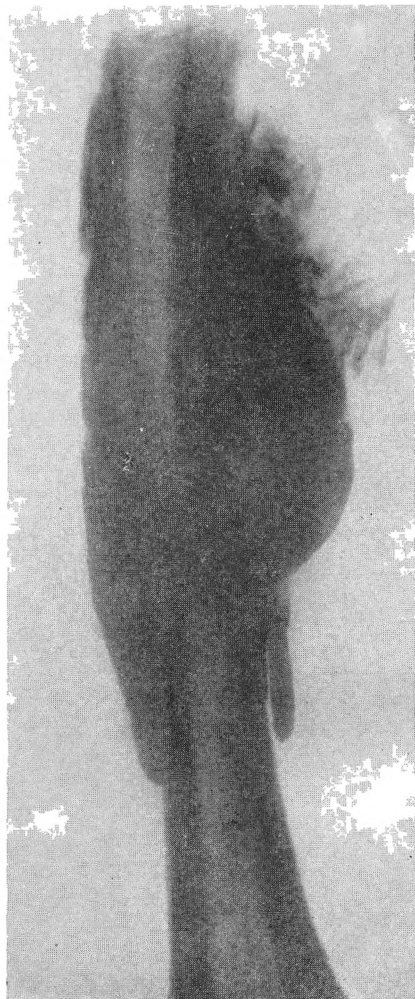


Рис. 136. Передний и задний затеки
(см. рис. 135). Вид спереди.

На рентгенограмме (рис. 127) виден крупнооскольчатый перелом в нижней трети бедренной кости со смещением отломков внутрь и кзади. Костные осколки неровные и нечеткие. Надколенник отсутствует.

Гнойные затеки и пути их распространения. Описанные выше трещины и гематомы в значительной мере способствуют развитию в последующем гнойных затеков и флегмон. Крупнооскольчатые переломы в 11,7% случаев сопровождались развитием гнойных затеков. Примерно такие же цифры (11,9%) встречались и при мелкооскольчатых переломах.

Из приведенных цифр видно, что у каждого десятого раненого с оскольчатым переломом бедренной кости среди других осложнений имелись гнойный затек. Топография гнойных затеков и флегмон была разнообразна и находилась в соответствии с указанными выше различиями в степени повреждения мягких тканей при различных видах ранения, ранящего снаряда и уровня перелома.

Пути распространения гнойных затеков. Выше были описаны отдельные фасциальные пространства и сообщения между ними, которые в основном определяют пути распространения гноя.

Несмотря на все разнообразие наблюдавшихся при крупно- и мелкооскольчатых переломах бедра затеков, можно, в зависимости от уровня повреждения, отметить более или менее типичные места скопления гноя.

При переломах бедренной кости в области нижней трети, как правило, затеки распространялись в пределах переднего мышечного ложа как в дистальном, так и в проксимальном направлении главным образом по рыхлой соединительной ткани, окружающей бедренную кость.

В связи с тем, что клетчатка подколенной ямки и паранервная клетчатка, окружающая седалищный нерв, по существу представляют собой единое целое, при переломах на этом уровне гнойные затеки распространялись на заднюю поверхность бедра, главным образом в нисходящем направлении.

В качестве примера можно привести следующее наблюдение.

Д. ранен 24/VII 1943 г. Диагноз: сквозное пулевое ранение нижней трети левого бедра с крупнооскольчатым переломом кости.

На пятый день после ранения произведено рассечение раны. Удалены свободные костные осколки. 2/XI 1943 г. вследствие неправильного сращения отломков кости произведена остеотомия через разрез на наружной поверхности бедра.

1/II 1944 г. вследствие развившегося остеомиелита и отсутствия консолидации произведена секвестрэктомия.

Через год после ранения (22/VII 1944 г.) больному была произведена фистулография с серноокислым барием, которая показала, что контрастное вещество свободно проникло в костномозговой канал и заполнило его на всем протяжении бедра до шейки.

Вследствие ухудшения общего состояния больного 16/VIII 1944 г. произведена ампутация бедра в верхней трети, закончившаяся экзартикуляцией.

На рентгенограмме (рис. 128) ампутированной конечности виден крупный костный секвестр и деструкция отломков в области перелома.

Через свищ была введена контрастная масса, которая распространилась из области перелома в задний отдел бедра и по ходу затека спустилась до уровня верхней трети голени (рис. 129 и 130).

Приведенное наблюдение интересно как типичный пример заднего, главным образом нисходящего гнойного затека.

При переломах бедра в средней трети в связи с тем, что бедренная кость почти целиком входит в пределы переднего мышечного ложа, в котором заключена четырехглавая мышца, гнойные затеки, как правило, распространялись по передней поверхности бедра.

На рентгенограмме (рис. 127) виден крупнооскольчатый перелом в нижней трети бедренной кости со смещением отломков внутрь и кзади. Костные осколки неровные и нечеткие. Надколенник отсутствует.

Гнойные затеки и пути их распространения. Описанные выше трещины и гематомы в значительной мере способствуют развитию в последующем гнойных затеков и флегмон. Крупнооскольчатые переломы в 11,7% случаев сопровождались развитием гнойных затеков. Примерно такие же цифры (11,9%) встречались и при мелкооскольчатых переломах.

Из приведенных цифр видно, что у каждого десятого раненого с оскольчатым переломом бедренной кости среди других осложнений имелся гнойный затек. Топография гнойных затеков и флегмон была разнообразна и находилась в соответствии с указанными выше различиями в степени повреждения мягких тканей при различных видах ранения, ранящего снаряда и уровня перелома.

Пути распространения гнойных затеков. Выше были описаны отдельные фасциальные пространства и сообщения между ними, которые в основном определяют пути распространения гноя.

Несмотря на все разнообразие наблюдавшихся при крупно- и мелкооскольчатых переломах бедра затеков, можно, в зависимости от уровня повреждения, отметить более или менее типичные места скопления гноя.

При переломах бедренной кости в области нижней трети, как правило, затеки распространялись в пределах переднего мышечного ложа как в дистальном, так и в проксимальном направлении главным образом по рыхлой соединительной ткани, окружающей бедренную кость.

В связи с тем, что клетчатка подколенной ямки и паранервная клетчатка, окружающая седалищный нерв, по существу представляют собой единое целое, при переломах на этом уровне гнойные затеки распространялись на заднюю поверхность бедра, главным образом в нисходящем направлении.

В качестве примера можно привести следующее наблюдение.

Д. ранен 21/VII 1943 г. Диагноз: сквозное пулевое ранение нижней трети левого бедра с крупнооскольчатым переломом кости.

На пятый день после ранения произведено рассечение раны. Удалены свободные костные осколки. 2/XI 1943 г. вследствие неправильного сращения отломков кости произведена остеотомия через разрез на наружной поверхности бедра.

1/II 1944 г. вследствие развившегося остеомиелита и отсутствия консолидации произведена секвестрактомия.

Через год после ранения (22/VII 1944 г.) больному была произведена фистулография с серноокислым барием, которая показала, что контрастное вещество свободно проникло в костномозговой канал и заполнило его на всем протяжении бедра до шейки.

Вследствие ухудшения общего состояния больного 16/VIII 1944 г. произведена ампутация бедра в верхней трети, закончившаяся экзартикуляцией.

На рентгенограмме (рис. 128) ампутированной конечности виден крупный костный секвестр и деструкция отломков в области перелома.

Через свищ была введена контрастная масса, которая распространилась из области перелома в задний отдел бедра и по ходу затека спустилась до уровня верхней трети голени (рис. 129 и 130).

Приведенное наблюдение интересно как типичный пример заднего, главным образом нисходящего гнойного затека.

При переломах бедра в средней трети в связи с тем, что бедренная кость почти целиком входит в пределы переднего мышечного ложа, в котором заключена четырехглавая мышца, гнойные затеки, как правило, распространялись по передней поверхности бедра.

В качестве иллюстрации можно привести следующее наблюдение.

Н. ранен 29/VIII 1943 г. Диагноз: сквозное пулевое ранение левого бедра с крупнооскольчатым переломом.

На третий день после ранения произведено рассечение раны. Конечность иммобилизована. В дальнейшем течении отмечалось прогрессивное ухудшение общего состояния раненого, развитие раневого истощения.

4/I 1944 г. произведена ампутация бедра в верхней трети гильотинным способом.

При исследовании ампутированной конечности установлен остеомиезит в области перелома. Неправильное сращение отломков, которые образуют костную полость диаметром 3,5 см, сообщающуюся с полостью затека под четырехглавой мышцей бедра, который диагностирован не был (рис. 131).

Через второе костное окно между отломками место перелома сообщалось с затеком в подкожной клетчатке на наружной поверхности бедра, который был вскрыт 14/XII 1943 г. На месте затека впоследствии образовался свищ с постоянным гнойным отделяемым.

В ампутированную конечность через свищ была введена контрастная масса, которая заполнила полость гнойного затека, располагавшегося паравосально под четырехглавой мышцей бедра.

Через отверстие в верхнем завороте контрастная масса проникла в полость коленного сустава (рис. 132 и 133).

При огнестрельных переломах бедренной кости в верхней трети, особенно при сквозных, когда ранящий снаряд и отломки кости раскрывали несколько фасциальных пространств, пути распространения гноя многообразны. В качестве примера можно привести следующее наблюдение.

Я. Ранен 16/I 1944 г. Диагноз: сквозное пулевое ранение правого бедра в верхней трети с крупнооскольчатым переломом бедренной кости и ранением уретры (рис. 134).

Через 11 часов после ранения произведена обработка раны и положен надлобковый свищ. Конечность иммобилизована.

8/II 1944 г. при перевязке было отмечено, что из ран, из которых одна размером 12×3 см находилась на наружной поверхности бедра, в области большого вертела, а другая размером 6×3 см — на внутренней поверхности, выделялось значительное количество гноя. В последующие дни состояние больного ухудшилось.

14/III была произведена секвестрэктомия, однако улучшения не наступило, и 1/IV больной умер.

На вскрытии было установлено сквозное пулевое ранение верхней трети бедра с повреждением кости и ранением мочеиспускательного канала. Остеомиезит правой бедренной кости. Гнойные затеки на бедре. Катарально-фибринозный пистит и другие воспалительные явления в области мочевыводящих путей.

На бедре обнаружен не распознанный при жизни гнойный затек, располагавшийся по передне-боковым поверхностям бедренной кости и спускавшийся до нижней трети ее. Второй затек распространялся по клетчатке впереди от седалищного нерва. Полости затеков были заполнены контрастной массой (рис. 135 и 136).

Нередко при слепых и сквозных, особенно при фронтальных, ранениях можно было видеть медиальные затеки, которые располагались между мышцами медиальной группы (ложе приводящих мышц бедра).

Наконец, при ранении верхней трети бедра, особенно в области большого вертела, шейки бедра, встречались как задние, так и передние затеки, причем первые распространялись главным образом в ягодичной области под большой и малой ягодичной мышцей, иногда спускаясь в дистальном направлении по параневральной клетчатке (задний затек).

Впереди гной распространялся обычно по *m. iliopsoas*, через влагалище его в подвздошную ямку и дальше в проксимальном направлении до поясничной области, а в дистальном — под четырехглавую мышцу бедра и по ходу сосудов.

Иногда можно было наблюдать скопление гноя в межмышечной щели между *m. rectus* и *m. vastus intermedius*.

Таким образом, на бедре в топографическом отношении можно различать следующие виды затеков:

1) передние: а) между *m. rectus* и *m. vastus intermedius*; б) между четырехглавой мышцей и бедренной костью (параоссальные затеки);

2) передне-верхние восходящие затеки по ходу влагалища *m. iliopsoas*;

3) паравазальные затеки — по клетчатке, окружающей бедренные сосуды;

4) задние затеки: а) нисходящие, распространяющиеся по клетчатке между мышцами сгибателями на голень, и б) восходящие, проникающие по параневральной клетчатке в ягодичную область;

5) медиальные затеки, расположенные в медиальной группе мышц бедра.

П о в р е ж д е н и е н е р в о в. При крупно- и мелкооскольчатых переломах в соответствии с повреждением мягких тканей, как это было описано выше, неизбежно повреждались и соответствующие нервы. Учитывая, что топографические отношения нервов различны в зависимости от уровня бедра, можно представить себе, что и частота повреждения их при огнестрельных переломах бедренной кости была различной.

Если взять все повреждения нервов за 100, то на долю верхней трети придется 37,6, средней — 32,0, нижней — 28,8 и на ранения нескольких третей одновременно — 1,6. В верхней трети бедренный и запирающий нерв еще не распались на свои ветви; основные нервные стволы их проходят по передней и передне-внутренней поверхности, поэтому при всех направлениях ранящего снаряда весьма вероятно повреждение их.

При крупнооскольчатых переломах, как видно из изложенного выше, мягкие ткани страдали в значительной мере. Можно ожидать, что и повреждение нервов при этом виде переломов будет встречаться чаще, чем при других.

Анализ статистических данных с этой точки зрения показал, что повреждение нервов при крупнооскольчатых переломах наблюдались в 9,3% случаев, а при мелкооскольчатых — в 8,2%.

Из приведенных данных можно видеть, что почти у каждого десятого раненного в бедро с крупнооскольчатым переломом его имелось повреждение того или иного нерва.

Р а з д р о б л е н н ы е п е р е л о м ы

О б щ и е д а н н ы е. Раздробленные огнестрельные переломы бедренной кости относятся к самым тяжелым повреждениям конечностей.

В отличие от оскольчатых переломов раздробленные характеризовались столь сильным разбрасыванием костных осколков, что получался дефект кости, и осколки соприкосновения между собой не имели, поэтому при раздробленных переломах можно было отметить изменения в тканях, находящихся на значительном расстоянии от места непосредственного воздействия ранящего снаряда.

Сотрясение конечности в целом способствовало образованию внутримышечных, внутрикостных гематом, особенно в губчатом веществе. Среди всех огнестрельных переломов бедренной кости раздробленные переломы составляли 14,8%.

Приведенные цифры свидетельствуют о том, что этот вид перелома встречался не так уже редко: у каждого седьмого среди раненных в бедро с нарушением целостности кости отмечалось раздробление.

Раздробленные переломы бедра при осколочных ранениях встречались на 4,6% чаще, чем при пулевых, что косвенно отражает степень разрушения мягких тканей. Если учесть, что почти в половине всех ранений бедра, сопровождавшихся раздроблением кости, ранящим снарядом был осколок, то можно представить себе степень разрушения мягких тканей до места перелома и за ним.

Тяжесть этих ранений и сложность развивающихся осложнений находились в известной зависимости от уровня перелома.

На долю раздробленных переломов из всех переломов средней трети бедра пришлось 14,4%, верхней трети — 13,6%, нижней трети — 15,0%, из числа переломов нескольких третей — 22,2%.

Раневые каналы. При описании крупно- и мелкооскольчатых переломов были подробно изложены особенности раневых каналов.

При раздробленных переломах в подавляющем большинстве случаев трудно говорить о раневом канале, особенно если учесть, что в 50,6% раздробление кости являлось следствием ранения осколком.

Ось раневого канала при раздробленных переломах не представляла собой прямой линии вследствие значительного разрушения мягких тканей, смещения мышечных пластов, а главным образом в результате раздробления кости на значительном протяжении.

Сказанное выше относительно сагиттальных и фронтальных ранений при различных направлениях ранящего снаряда и значения этих факторов в определении хирургической анатомии ранений целиком приложимо и к раздробленным переломам. Естественно, что в зависимости от характера ранения бедра раневые каналы различались не только по протяженности, но и по конфигурации.

Сквозные ранения. Среди всех сквозных ранений бедра, сопровождавшихся нарушением целостности кости, раздробление бедра встретилось в 13,0%, что указывает на относительную частоту этого вида перелома.

При сквозных сагиттальных ранениях как передне-задних, так и задне-передних, а также и сквозных фронтальных при наружно-внутреннем и внутренне-наружном направлении ранящего снаряда мягкие ткани страдали в одинаковой степени.

При раздробленных переломах описанные выше два отдела раневых каналов (до места перелома и за ним) в общих чертах мало отличаются от подобных же раневых каналов при крупнооскольчатых переломах. Отдел раневого канала до места перелома при пулевых и осколочных ранениях был описан выше. Отдел же раневого канала за местом перелома при раздроблении бедра отличался большей протяженностью и значительным разрушением мягких тканей.

Выходной отдел раневого канала за местом перелома не имел четких границ и по существу даже не являлся каналом, так как область выходного отверстия нередко представляла собой значительных размеров рану, на дне которой видны были отломки кости, как свободно лежавшие, так и связанные с надкостницей.

При сквозных ранениях с раздроблением бедра размеры выходного отверстия находились в тесной зависимости от степени и протяженности раздробления бедренной кости. Естественно, что, в зависимости от уровня перелома и топографии выходного отверстия, в различной мере, но все же относительно часто страдали сосуды и нервы.

При описываемом виде ранения разрушались все фасциальные перегородки, отделяющие одно мышечное ложе от другого, в результате чего

при развитии гнойных осложнений флегмоны и гнойные затеки могли локализоваться в любом фасциальном ложе.

Последнее обстоятельство очень затрудняло диагностику гнойных затек при этом виде перелома.

С л е п ы е р а н е н и я. Среди слепых ранений, сопровождавшихся нарушением целостности кости, раздробленные переломы бедра составляли 12,1%, т. е. по частоте почти совпадали со сквозными ранениями.

Хирургическая анатомия слепых ранений с раздроблением бедра в отличие от слепых ранений с другим видом перелома характеризовалась постоянством, так как при раздробленном переломе в большинстве случаев ранящий снаряд проходил дальше места перелома, а костные осколки разлетались во все стороны, образуя дефект в кости; при этом имелись две части раневого канала: до места перелома и после него. Чем глубже проникал снаряд, тем длиннее был второй отдел раневого канала (за местом перелома) и тем больше приближался он по своей общей структуре к раневым каналам, наблюдавшимся при сквозных ранениях, с той только разницей, что кожа, а иногда и фасции оставались неповрежденными.

Мягкие ткани в зоне второго отдела раневого канала за местом перелома подвергались значительному разрушению, причиной чего являлись множественные костные отломки различных размеров, пронизывающие и, следовательно, разрушающие мягкие ткани на значительном протяжении.

При слепых ранениях было особенно трудно составить на основании внешнего вида входного отверстия представление о действительной степени повреждения.

К а с а т е л ь н ы е р а н е н и я. Среди всех касательных ранений бедра, сопровождавшихся переломом, раздробленные переломы составляли 15,8%, т. е. процент их был несколько выше, чем при сквозных и слепых. Здесь, может быть, сказалось действие бокового удара ранящего снаряда.

Общая картина раневого канала при касательных ранениях была описана выше. Некоторой особенностью структуры раневого канала при касательных ранениях, сопровождающихся раздроблением кости, являлось увеличение протяженности его в проксимальном и дистальном направлении соответственно протяженности разрушения кости. Раневой канал не был прямолинейным, и степень разрушения мягких тканей как в отделе раневого канала до места перелома, так и за местом перелома мало отличалась, если не принимать во внимание случаев, когда ранящий снаряд вырывал в области выходного отверстия часть мягких тканей.

О б р а з о в а н и е т р е щ и н. Раздробление бедренной кости в ряде случаев неизбежно сопровождалось образованием трещин, которые еще больше увеличивали зону ранения. Трещины проникали в близлежащие суставы, открывая таким образом путь инфекции в их полость.

Полученные в результате углубленной разработки истории болезни данные показывают, что гнойные артриты наблюдались в 3,3% всех раздробленных переломов.

Р а н е н и е с о с у д о в и н е р в о в. Разрушение мягких тканей на значительном протяжении влекло за собой нарушение целостности крупных артерий и вен, что наблюдалось в 22,2% всех раздробленных переломов. Следовательно, у каждого пятого раненого с раздробленным переломом бедренной кости можно было ожидать образования обширных

гематом. Излившаяся в результате разрушения и расслоения мягких тканей кровь выполняла полость раневого канала (особенно при слепых ранениях), а также распространялась на значительном протяжении по межмышечным и межфасциальным щелям.

При раздробленных переломах можно было наблюдать все описанные выше виды гематом. Кровь, излившаяся в ткани, вызывала сдавление последних, что вело к резкому нарушению питания конечности.

Гематомы способствовали развитию гнойно-воспалительных процессов. В 10,3% всех раздробленных переломов отмечались различной топографии затеки и флегмоны.

Вследствие того, что при раздробленных переломах очень часто раскрываются почти все фасциальные пространства и соединительнотканые промежутки, наблюдались все виды затеков и флегмон: внутрикостные, субпериостальные, параоссальные, паравазальные, параневральные, межмышечные и подкожные.

Тяжесть клинического течения определялась еще и тем обстоятельством, что при этом виде перелома в 11,8% повреждались крупные нервные стволы. Нарушение целостности нервов вело к вазомоторным и трофическим расстройствам, что, в конце концов, неизбежно сказывалось на исходах.

Краевые переломы

Краевые переломы бедренной кости при огнестрельных повреждениях ее не составляли, как это можно было предполагать, большой редкости. Среди всех других видов перелома они наблюдались в 13,6% и по частоте стояли на четвертом месте. Различие в строении диафиза, метафизов и эпифизов бедра в значительной мере сказывалось на частоте наблюдавшихся краевых переломов. Сложность конфигурации эпифизов бедра в значительной мере определяла частоту этого вида перелома.

Краевые переломы наблюдались как при осколочных, так и при пулевых ранениях, однако частота их при тех и других различна. Среди всех пулевых переломов краевых было 10,8%, а среди осколочных значительно больше — 17,3%.

Анализ статистических данных, полученных в результате углубленной разработки историй болезни, показал, что чаще всего краевые переломы наблюдались в верхней трети бедра (19,2%), реже — в нижней трети (14,3%) и еще реже — в средней (9,1%).

Таким образом, краевые переломы эпифизов и метафизов бедра наблюдались чаще, чем краевые переломы диафизов.

В качестве примера краевого перелома верхнего эпифиза бедра можно привести следующее наблюдение.

Ранение осколком мины 9/VIII 1943 г. Смерть 18/IX 1943 г. Препарат № 595/2214. Слепое осколочное ранение правой половины таза с повреждением подвздошной кости. Остеомиелит правой подвздошной кости. Флегмона правой половины таза. Сквозное осколочное ранение верхней трети правого бедра с краевым переломом бедренной кости.

Препарат (рис. 137): на задней поверхности правой бедренной кости, в области малого вертела и метафиза, имеется краевой дефект размером $7,5 \times 3$ см с неровными краями, малый вертел отсутствует.

На рентгенограмме виден краевой перелом заднего края верхней трети правой бедренной кости с дефектом костного вещества размером 6×2 см, глубиной в 1 см. Малый вертел отсутствует, контуры дефекта неровные, с острыми краями.

Приведенное наблюдение лишний раз подчеркивает, что сложность конфигурации верхнего эпифиза бедра (большой вертел, малый вертел)

способствует повышению частоты краевых переломов в этом отделе (почти половина всех случаев краевого перелома).

Раневые каналы при краевых переломах, как при других видах перелома, не имели прямолинейной формы. Отличительной чертой их являлось значительно меньшее разрушение мягких тканей, чем при других видах перелома, причем разрушение зависело не столько от осколков кости, сколько непосредственно от самого ранящего снаряда, его формы и кинетической энергии.

Сквозные, слепые и касательные ранения. Среди всех сквозных ранений краевые переломы наблюдались в 11,1%. Следовательно, они не составляли большой редкости. При сквозных пулевых ранениях, а также и при осколочных размеры краевых переломов были различны. В зависимости от величины отломка кости, увлекаемого ранящим снарядом при сквозном ранении, отдел раневого канала за местом перелома иногда приобретал более сложные формы, чем это можно было бы предположить.

Осколки кости, уносимые пулей или осколком снаряда, при сквозных ранениях вели к тому, что структура раневого канала при краевых переломах по существу ничем не отличалась от раневых каналов, наблюдающихся при сквозных ранениях с крупнооскольчатым переломом бедренной кости.

Среди всех слепых ранений, сопровождавшихся переломом бедренной кости, краевые составляли 18,8%. Таким образом, почти в каждом пятом случае слепого ранения с нарушением целостности кости можно ожидать образования краевого перелома.

Сказанное выше относительно характера раневых каналов при пулевых и осколочных слепых ранениях с повреждением кости целиком приложимо и к краевым переломам.

Среди всех касательных ранений бедра, сопровождавшихся переломами бедренной кости, на долю краевых приходится 29,0%. Следовательно, почти в трети всех случаев переломов при касательных ранениях наблюдались краевые повреждения кости, что вполне объясняется механизмом касательных ранений. Структура раневого канала при касательных ранениях имеет очень много общего со структурой раневого канала при сквозных ранениях. В том и в другом случае поперечные размеры раневого канала определяются величиной костного дефекта.

Внутрикостные гнойники и гнойные артриты. При краевых переломах нередко вскрывался костномозговой канал и,



Рис. 137. Краевой перелом верхней трети бедренной кости. Вид сзади (препарат № 595/2214).

следовательно, на некотором расстоянии повреждался костный мозг. Наличие вскрытого костномозгового канала, выполненного некротизированным костным мозгом, при наличии внутрикостных гематом способствовало развитию осложнений со стороны костного мозга (внутрикостные гноиники).

При гнойно-воспалительных процессах, особенно при небольшом отверстии, ведущем в костномозговой канал, накапливающийся здесь гной не всегда имел свободный отток, что неизбежно сказывалось как на клинической картине, так и на последующих исходах.

Так как краевые переломы чаще наблюдались в области эпифизов и в ряде случаев сопровождалась трещинами, было возможно вовлечение в процесс близлежащих суставов. При этом приходится учитывать, что в ряде случаев инфекция может попасть в сустав по лимфатическим и венозным путям, а не только по трещинам.

Гнойные артриты при краевых переломах встречались в 3,1% всех случаев перелома этого вида.

Р а н е н и е с о с у д о в. При данном виде перелома мягкие ткани страдали в значительно меньшей степени, чем при раздробленных, почему реже наблюдалось и повреждение крупных сосудов. По отношению ко всем краевым переломам только в 4,2% наблюдались нарушения целостности основных артерий.

Относительно высокий процент ранений сосудов объясняется локализацией перелома преимущественно в области верхней и нижней трети, т. е. в тех местах, где было наиболее вероятным повреждение основных артерий, особенно при сагиттальных передне-задних и задне-передних, а также и при фронтальных как наружно-внутренних, так и внутренне-наружных ранениях.

Г н о й н ы е з а т е к и. Выше было указано, что краевые переломы сравнительно часто наблюдались при слепых ранениях и очень часто при касательных. В первой группе ранений, когда инородное тело и увлеченные им части одежды и отломки кости оставались в тканях, создавались условия для образования межмышечных флегмон и гнойных затеков. При краевых переломах гнойные затеки наблюдались в 12,7% всех случаев и по частоте стояли на втором месте.

Р а н е н и е н е р в о в. Так как краевые переломы чаще наблюдались в пределах эпифиза, т. е. в тех местах, где нервы подходили ближе всего к кости, нарушения целостности их встречались относительно часто и составляли по отношению ко всем краевым переломам 13,8%. В этом отношении краевые переломы стояли на следующем месте после поперечных переломов.

Дырчатые переломы

Среди всех других видов огнестрельных переломов бедра дырчатые встречались относительно редко и составляли всего 6,1%. По частоте они занимали пятое место.

Дырчатые переломы бедренной кости, как и других трубчатых костей, чаще всего наблюдались в тех отделах кости, где достаточно развито губчатое вещество, поэтому в области диафиза бедра они встречались редко (2,4%), в области же нижнего эпи-метафиза они составляли 10,3%. Среднее место по частоте занимали переломы в верхней трети бедра (6,4%).

Почти 90,0% дырчатых переломов бедра приходились на верхнюю и нижнюю его треть. Это можно объяснить физическими свойствами губчатого вещества костной ткани, которое отличается значительной упругостью и эластичностью.

В качестве примера дырчатого перелома можно привести следующее наблюдение.

Ранение 26/VII 1943 г. Смерть 2/IX 1943 г. Препарат № 605/2213.

На задней поверхности левой бедренной кости на 2 см ниже малого вертела имеется дырчатый дефект размером $1,5 \times 0,5$ см, с продольными трещинами, идущими вверх и вниз от дефекта; книзу отходят множественные трещины и две длинные трещины, из которых одна идет до опиленного конца кости, а вторая пересекает наружный ее край на 1 см ниже опилов (рис. 138).

На передней поверхности диафиза кости видна продольная трещина, идущая книзу от основания большого вертела. Вторая трещина идет на незначительном протяжении по направлению к малому вертелу. На рентгенограмме виден дырчатый перелом верхней трети бедренной кости.

Описанный препарат интересен в том отношении, что перелом находится на границе перехода губчатого вещества в компактное. Этим, может быть, и объясняется значительное количество трещин, идущих в разных направлениях.

Дырчатые переломы являлись результатом пулевых ранений реже (4,9%), чем осколочных (7,7%).

Раневые каналы. При дырчатых переломах раневые каналы не отличались особой сложностью структуры, за исключением тех случаев, когда они сопровождалась трещинами, которые распространялись на значительное протяжение. Иногда при дырчатых переломах возможно образование крупных отломков кости, что часто встречалось в пределах нижнего эпифиза. Такие дырчатые переломы занимают среднее место между крупнооскольчатыми и косыми.

В качестве примера можно привести следующее наблюдение.

Ранение 17/II 1942 г. Ампутация 3/IV 1942 г. Препарат № 4619/2085. Пулевое ранение нижней трети левого бедра. На передней поверхности нижней трети левой бедренной кости имеется дырчатый дефект размером 2×1 см (рис. 139), пропикающий на противоположную сторону кости, где он имеет размер $5 \times 2,5$ см, с неровными зазубренными краями (рис. 140).

По передней и задней поверхности нижнего метафиза кости проходят глубокие трещины, отходящие от краев указанных дефектов. От верхнего края идет косая линия перелома диафиза бедра.

Вдоль линии перелома по поверхности отломков видна краевая секвестральная бороздка. На поверхности отломков вне зоны демаркации видны мелкие углубления.

Описанный вид дырчатого перелома интересен, как уже было отмечено выше, с той точки зрения, что он по общему характеру разрушения кости может быть отнесен и к косым, и к крупнооскольчатым переломам.

Структура раневых каналов при дырчатых переломах так же, как и при других видах перелома, тесно связана с характером ранения.

Сквозные ранения. Среди всех сквозных ранений, сопровождавшихся нарушением целостности кости, дырчатые переломы наблюдались относительно редко и составляли всего 4,2%.

При сквозных ранениях общее строение раневого канала подобно описанному при крупно- и мелкооскольчатом переломе с той только



Рис. 138. Дырчатый перелом в верхней трети левого бедра (препарат № 605/2213).

разницей, что в отделе раневого канала за местом перелома, как правило, не наблюдается большого разрушения мягких тканей.

Особой разницы между пулевыми и осколочными ранениями здесь установить не удастся, потому что величина ранящего снаряда, в частности, осколка, при дырчатых переломах немногим отличалась от размеров пули.

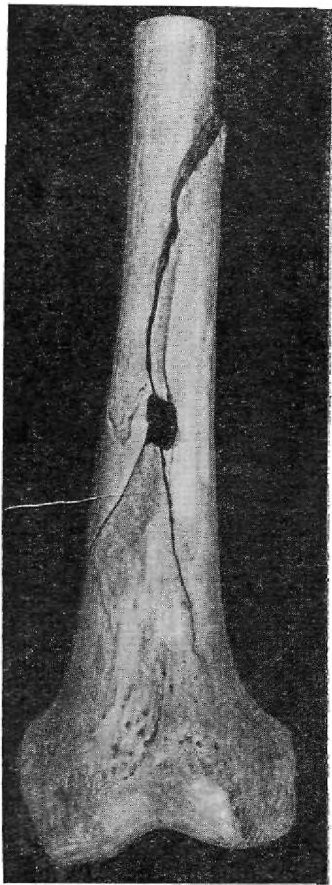


Рис. 139. Дырчатый перелом бедренной кости. Вид спереди (препарат № 4619/2085).

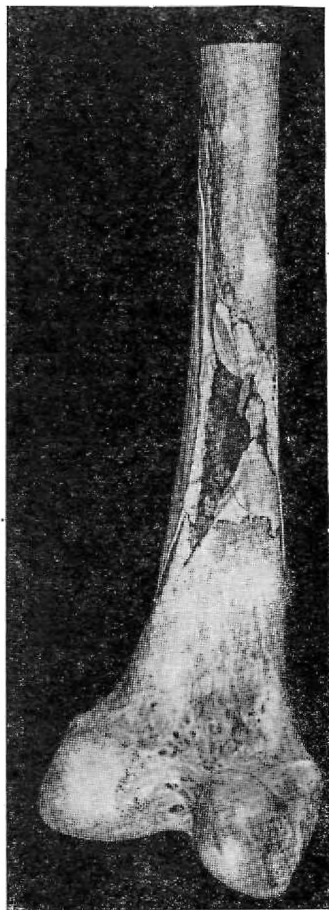


Рис. 140. Дырчатый перелом бедренной кости. Вид сзади (препарат № 4619/2085).

С л е п ы е р а н е н и я . При слепых ранениях дырчатые переломы составляли 10,3% всех переломов, наблюдавшихся при этом виде ранений. Из сопоставления цифр можно видеть, что дырчатые переломы при слепых ранениях встречались вдвое чаще, чем при сквозных.

Последнее свидетельствует о том, что в ряде случаев при слепых ранениях ранящий снаряд или застревает в кости, или располагается очень близко за нею. Поэтому раневые каналы при слепых дырчатых переломах имеют очень простую структуру, и нарушение прямолинейности оси канала является следствием смещения мышечных пластов в зависимости от положения конечности в момент ранения.

Особой разницы в строении раневых каналов при слепых пулевых и осколочных ранениях установить не представлялось возможным.

К а с а т е л ь н ы е р а н е н и я . Среди всех касательных ранений, сопровождавшихся переломом бедра, дырчатые переломы составляли 2,6%. Разрушение мягких тканей при этом виде ранений было крайне незначительным и зависело главным образом от ранящего снаряда, а не от степени повреждения кости, так как почти 90,0% дырчатых переломов локализовались в эпиметафизах.

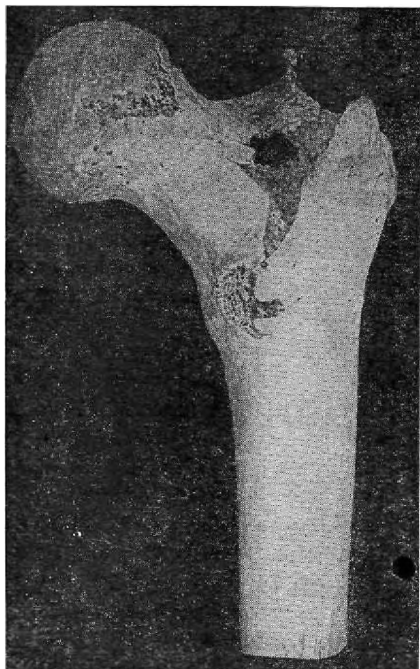


Рис. 141. Дырчатый перелом шейки левой бедренной кости. Вид спереди (препарат № 931/1990).

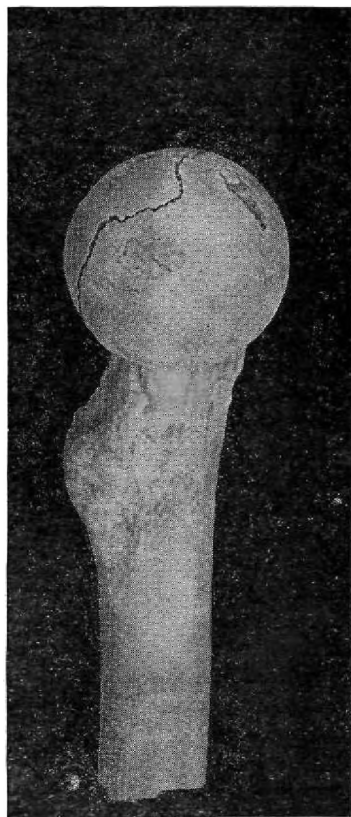


Рис. 142. Дырчатый перелом шейки левой бедренной кости. Трещина головки (препарат № 931/1990).

Тот факт, что дырчатые переломы наблюдались преимущественно в области эпифизов, причем нередко наблюдались трещины, находит свое отражение в частоте артритов тазобедренного и коленного сустава. Дырчатые переломы в 3,6% сопровождались артритом.

В качестве примера образования трещин можно привести следующее наблюдение.

Ранение 21/II 1942 г. Смерть 4/V 1942 г. Препарат № 931/1990.

Сквозное осколочное ранение ягодичной области с повреждением бедра.

В области шейки левой бедренной кости имеется дырчатый дефект размером 2×1,5 см с трещинами, распространяющимися на головку. Кроме этого, виден костный дефект на месте отрыва малого и большого вертела (рис. 141). Контуры дефекта неровные и неровные. Из области перелома идет трещина через всю головку (рис. 142).

Ранение сосудов и нервов. В связи с тем, что дырчатые переломы наблюдались главным образом в области эпифизов, где основные крупные артерии почти непосредственно прилежат к кости, повреждение их встречалось не так редко, а именно в 5,2% всех дырчатых переломов. По частоте ранения сосудов дырчатые переломы стоят на одном месте с мелкоосколчатыми.

Повреждение нервов наблюдалось в 12,5% всех дырчатых переломов. Относительная частота повреждения нервов объясняется преимущественной локализацией дырчатых переломов в области эпифиза.

Мягкие ткани при дырчатых переломах повреждались, по сравнению с другими видами переломов, в значительно меньшей степени, вследствие чего затеки встречались сравнительно редко и наблюдались только в 7,7%.

Среди всех нарушений целостности перелома бедренной кости затеки встречались реже всего при дырчатых переломах.

К о с ы е п е р е л о м ы

По отношению ко всем огнестрельным переломам бедренной кости косые переломы составляли 16,3% и по частоте занимали второе место.

Несколько чаще косые переломы встречались при пулевых ранениях (16,8%), чем среди осколочных (15,7%).

Частота косых переломов мало зависела от уровня ранения; при переломах верхней трети бедра косые переломы составили 13,2%, при переломах средней трети — 16,7%, нижней трети — 18,5% и при переломах нескольких третей — 21,5%.

Относительно часто встречались косые переломы, захватывающие обе какие-либо трети (21,5%), а иногда и всю бедренную кость. В таких случаях трещины шли спиралеобразно, окружая бедро на всем его протяжении.

В качестве иллюстрации можно привести следующий пример косоугольного перелома.

Ранение 11/X 1944 г. Смерть 11/X 1944 г. Препарат № 2415/2244. Множественные слепые минноосколочные ранения груди, живота с ранением печени, поясничной области, с открытым переломом левого бедра. Сlepое ранение правого лучезапястного сустава. Множественные раны мягких тканей правого бедра и голени. Шок.

Препарат: в средней трети левой бедренной кости имеется спиральный перелом. Линия перелома проходит по наружно-задней поверхности средней трети кости (рис. 143) и переходит спереди в продольную. От нижнего края перелома по передне-внутренней поверхности идет спиральная трещина, переходящая на наружный мыщелок в области передней поверхности нижнего эпифиза бедра (рис. 144). Краевой дефект глубиной до 2 см и размером 2,5×1,5 см.

От верхнего его края по передней поверхности средней трети бедра отходит на протяжении 7 см трещина.

Раневые каналы при косых переломах различны по своей структуре и тесно связаны с характером перелома кости и его протяженностью.

При косых переломах, как правило, отломки острые; при смещении они легко пронизывают мягкие ткани, что значительно увеличивает область повреждения.

Естественно, что протяженность, форма и размеры раневых каналов будут различны в зависимости от вида ранения бедра, направления ранящего снаряда и уровня повреждения.

С к в о з н ы е р а н е н и я. При сквозных ранениях косые переломы встречались относительно часто (16,8%) и по частоте занимали второе место.

Сказанное выше относительно строения раневых каналов при крупно- и мелкооскольчатых переломах может быть целиком отнесено и к сквозным

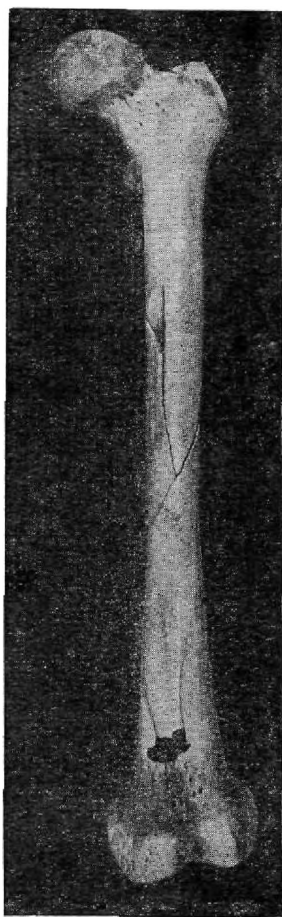


Рис. 143. Косой перелом левой бедренной кости. Вид спереди (препарат № 2415/2244).

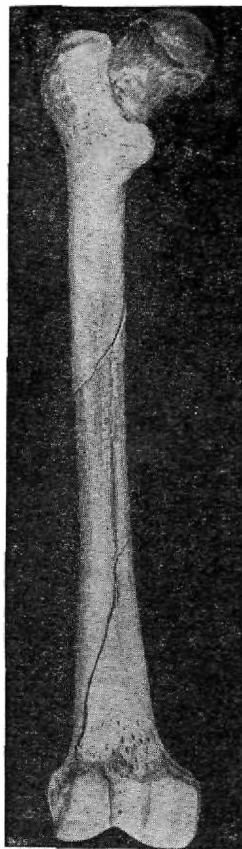


Рис. 144. Косой перелом левой бедренной кости. Вид сзади (препарат № 2415/2244).

ранениям, сопровождающимся косым переломом. Здесь также канал не имеет прямой оси. Отделы его до места перелома и за ним резко отличаются друг от друга. На форму раневого канала большое влияние оказывает смещение отломков. В качестве примера можно привести следующее наблюдение.

Ранение 14/II 1942 г. Ампутация 21/II 1942 г. по поводу анаэробной инфекции. Препарат № 310/2475.

На фронтальном распиле левого бедра (рис. 145) виден косой перелом бедренной кости со смещением отломков по длине. Края отломков сглажены. Костный мозг про-

ксимального отломка желто-серого цвета с участками нагноения и некроза. В мягких тканях также много очагов нагноения и кровоизлияний в мышцы; последние пушисты, имеют ячеечное строение.

На рентгенограмме (рис. 146) виден косой перелом в средней трети бедренной кости со смещением в наружную сторону и по длине на 12 см. Контуры отломков нечетки.

С л е п ы е р а н е н и я. При слепых ранениях бедра косые переломы занимают среди всех других второе место и составляют 16,7%. Следовательно, косые переломы одинаково часто встречаются как при слепых, так и при сквозных ранениях.

При слепых пулевых ранениях общая структура раневого канала такая же, как при других переломах. Особенностью является рикошетирование пули в тканях бедра, вследствие чего раневой канал может получить особенно сложную форму. При повреждении бедра в косом направлении раневая полость вытягивается в проксимальном и дистальном направлении.

При слепых осколочных ранениях чаще всего осколок находится в области перелома, и раневой канал по своей структуре ничем не отличается от описанных выше раневых каналов при слепых ранениях.

К а с а т е л ь н ы е р а н е н и я. Среди касательных ранений бедра косые переломы также занимали второе место. Однако они встречались в этой группе ранений чаще, чем в первых двух, и составляли 18,4%.

Различия раневого канала зависят главным образом от формы перелома, его протяженности и степени смещения отломков.

Характер ранящего снаряда сказывался преимущественно на степени нарушения мягких тканей.

При косых переломах трещины встречались реже, чем при других видах перелома, вследствие чего и артриты как осложнения при этом переломе по частоте стояли на последнем месте и составляли 1,4%.

П о в р е ж д е н и е с о с у д о в и н е р в о в

Повреждение крупных артерий встречалось относительно редко; только в 2,7% всех косых переломов была нарушена целостность основных сосудов, питающих конечность.

При косых переломах часто встречались гематомы, так как сосуды, питающие мягкие ткани, были повреждены отломками кости. Кроме того, при этом виде перелома на значительном протяжении может страдать надкостница, почему можно видеть субпериостальные и параоссальные гематомы. Протяженность их невелика, и, как правило, они ограничивались местом перелома. Повреждение нервов встречалось в 7,8% всех переломов данного вида.

Ранение мягких тканей и смещение отломков способствовали повреждению фасциальных листков, ограничивающих отдельные мышечные влагалища, вследствие чего затеки были многообразны и встречались относительно часто.

11,4% косых переломов осложнялись гнойными затеками, т. е. при этом виде переломов затеки встречались так же часто, как и при крупнооскольчатых.

П о п е р е ч н ы е , п р о д о л ь н ы е и в к л о ч е н н ы е п е р е л о м ы

Эта группа переломов немногочисленна. Среди всех огнестрельных переломов бедренной кости поперечные наблюдались только в 5,0%, продольные, так же как и вколоченные, наблюдались в 0,9%.

Среди пулевых ранений поперечные переломы наблюдались в 4,6%, а среди осколочных — в 5,7%. Иные соотношения наблюдались при вколоченных и продольных переломах. Так, среди пулевых переломов вколоченные составляли 1,2%, а среди осколочных — 0,6%. По уровням перелома отдельные виды данной группы встречались приблизительно одинаково часто (табл. 157).

Таблица 157

Частота вколоченных, поперечных и продольных переломов бедра при ранении на разных уровнях (в процентах)

Уровень перелома по третям	верхняя	средняя	нижняя	несколько третей	В среднем
Вид перелома					
Вколоченный	1,4	0,5	1,0	0,6	0,9
Поперечный	4,9	6,6	3,7	3,8	5,0
Продольный	0,8	0,9	0,9	1,9	0,9

Раневые каналы при этих видах перелома мало отличались от описанных выше, и строение их зависело не столько от повреждения самой кости, сколько от непосредственного повреждения мягких тканей ранящим снарядом.

Сквозные ранения. При сквозных ранениях поперечные переломы встречались в 5,4%, продольные — в 0,7%, а вколоченные — в 1,1%. Таким образом, эта группа переломов вместе с дырчатыми стоит на последнем месте.

Пулевые ранения. Характер структуры раневых каналов при пулевых сквозных ранениях во всех трех группах переломов мало чем отличался друг от друга и от описанных выше.

Отдел раневого канала до места перелома и за ним не имел больших различий, если же тут и встречались некоторые особенности, то они объяснялись не столько характером перелома, сколько видом ранящего снаряда, его кинетической энергией и размером.

Осколочные ранения. Нарушения целостности мягких тканей при осколочных сквозных ранениях, сопровождающихся описанными видами перелома бедренной кости, так же как и при пулевых, зависели главным образом от характера ранящего снаряда и его формы, ибо костных осколков при этих переломах не наблюдается, и, следовательно, мягкие ткани ими не повреждаются.

В качестве примера сквозного осколочного ранения можно привести следующее наблюдение.

Ранение 31/V 1943 г. Смерть 6/VI 1943 г. Препарат № 1869/2250.

Сквозное осколочное ранение в средней трети левого бедра. Анаэробная инфекция. В средней трети левой бедренной кости видна линия перелома с неровными краями. От места нарушения целостности кости в дистальном направлении идут две трещины по задней и передней поверхности диафиза (рис. 147).

Дефект заднего края той же кости у места перелома размером 5×1 см. От места перелома кнаружи отходят трещины на протяжении 5 см, а кверху на протяжении 2 см.

Слепые ранения. При слепых ранениях поперечные переломы наблюдались в 4,7%, продольные — в 1,3% и вколоченные — в 0,5%.

Каких-либо особенностей в строении раневых каналов при описываемых видах переломов бедренной кости при слепых ранениях отметить не удается. Как правило, они сходны.

В качестве примера поперечного перелома при слепых ранениях бедра можно привести следующее наблюдение.

Дата ранения неизвестна. Смерть 16/IV 1942 г. Препарат № 937/2210.

Слепое осколочное ранение в верхней трети правого бедра. В средней трети

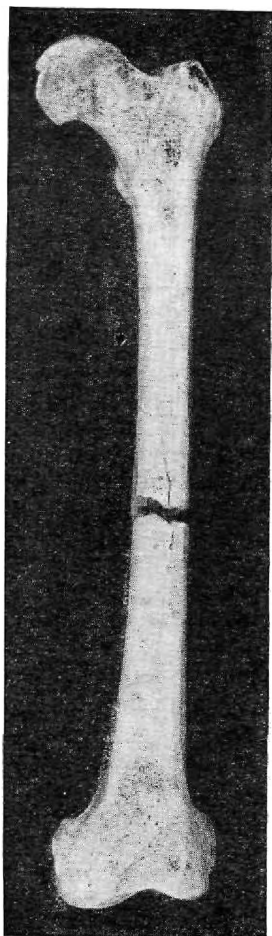


Рис. 147. Поперечный перелом средней трети левого бедра (препарат № 1869/2250).



Рис. 148. Поперечный перелом правой бедренной кости. Вид сзади (препарат № 937/2210).

правой бедренной кости проходит поперечная линия перелома с красным дефектом размером $2,5 \times 2,5$ см (рис. 148).

На рентгенограмме виден поперечный перелом средней трети правой бедренной кости с дефектом наружного края ее. От места перелома книзу идет трещина длиной до 2 см.

К а с а т е л ь н ы е р а н е н и я . По данным углубленной разработки историй болезни, при касательных ранениях вообще не наблюдалось продольных и вколоченных переломов, поперечные же встречались относительно часто и составляли 7,9%.

Среди описываемых видов перелома бедренной кости трещины встречались преимущественно при поперечных и продольных переломах, что находит свое отражение в частоте артритов. По частоте артритов (5,7%)



Рис. 145. Фронтальный распил левого бедра.
Препарат ВММ № 310/2475.
(Художник Т. В. Беляева.)



Рис. 146. Косой перелом левого бедра с большим смещением отломков по длине (рентгенограмма с препарата № 310/2475).

продольные переломы бедра стоят среди всех других видов перелома этой кости на первом месте.

При поперечных переломах артриты составляли всего лишь 1,5%, а при вколоченных совсем не наблюдались.

Повреждение артерий при поперечных переломах наблюдалось в 3,4%, при продольных — в 2,9%, а при вколоченных — в 2,7% случаев. Таким образом, эти виды переломов по частоте повреждения основных артерий занимали последнее место.

При вколоченных переломах повреждение нервов встретилось в 13,5%, при продольных переломах — в 5,7%, при поперечных — в 15,6%.

Развитие гнойных затеков и флегмон при продольных переломах бедра среди всех других видов переломов занимает первое место. Гнойные затеки при продольных переломах встречались в 20,0% случаев, т. е. почти вдвое чаще, чем при раздробленных переломах.

Последнее объясняется протяженностью перелома, образованием субпериостальных и параоссалльных гематом, трудно поддающихся удалению, которые проходят незаметно и в дальнейшем служат источником развития как межмышечных флегмон, так и затеков.

При поперечных переломах затеки встретились в 9,3%, а при вколоченных — в 8,1%.

Топография затеков различна и находится в тесной зависимости от уровня перелома и повреждения того или иного фасциального ложа.

Однако описанные выше виды переломов бедра не охватывают всего разнообразия. В некоторых случаях повреждения бедра представляли собой комбинацию косых и дырчатых, поперечных и косых, краевых и продольных и, наконец, множественных переломов.

Естественно, что эта группа различна по своей анатомической картине, и каждый случай по существу имеет определенные характерные особенности, познать которые возможно после анализа изложенных выше основных данных, касающихся типичных переломов.

В качестве примера сложного перелома можно привести следующее наблюдение (рис. 149).



Рис. 149. Сложный перелом бедра (препарат № 1075/2207).

Ранение 20/II 1942 г. Ампутация 3/IV 1942 г. Препарат № 1075/2207. Сквозное пулевое ранение правого бедра с переломом в двух местах. Одна линия перелома проходит вдоль нижней трети бедра, пересекая косо наружный мыщелок его. Вторая косая линия перелома проходит в средней трети бедра. По линии перелома в нижней трети бедра выше эпифиза на 1—1,5 см имеется сквозной дырчатый дефект, проходящий с передней на заднюю поверхность бедра. Размер его 1,5×1 см спереди, а сзади — 2×1 см.

Суставная поверхность нижнего эпифиза бедра лишена компактной костной пластинки. Наружная поверхность эпифиза узурирована. В средней трети бедра по поверхности отломков проходят секвестральные бороздки, ограничивающие периодический отломков.

Секвестрирующие поверхности гладкие. На поверхности диафиза выше секвестральной бороздки видны мелкие и крупные бугристые образования, принимающие местами вид остеофитов. Бугристость чередуется с плоскостными возвышениями и мелкими углублениями. Таким образом, на рис. 149 представлена комбинация дряхлого перелома с косым.

Симптомы и диагностика огнестрельных переломов бедра

К л и н и ч е с к а я с и м п т о м а т о л о г и я и д и а г н о с т и к а о г н е с т р е л ь н ы х п е р е л о м о в б е д р а

В основу этапного лечения огнестрельных переломов длинных трубчатых костей в Великую Отечественную войну была положена правильная и ранняя их диагностика уже на передовых этапах эвакуации.

Своевременная и правильная диагностика огнестрельного перелома бедра имела целью не только установить объем помощи вообще, но и объем помощи на данном этапе, в данное время, в конкретных условиях настоящей боевой обстановки.

Диагноз огнестрельного перелома бедра в известной степени (в зависимости от этапа и боевой обстановки) всегда включал в себя более или менее отчетливое представление не только о наличии перелома, но и об его характере, уровне, степени сопутствующего повреждения окружающих костей анатомических образований (крупных сосудов, нервов, суставов и мышц), общем состоянии раненого и о наличии и характере раневой инфекции.

Подобная диагностика позволяла в полной мере судить о тяжести повреждений и их осложнениях. Таким образом, учитывая условия боевой обстановки, можно было заранее наметить мероприятия по оказанию профилактической и лечебной помощи раненому с переломом бедра.

По материалам авторской разработки истории болезни, диагноз перелома бедра был установлен на следующих этапах (в процентах): на ПМП — 87,7, на ДМП — 6,1, в армейском ХППГ — 2,3, в армейском эвакогоспитале — 2,3, во фронтовом эвакогоспитале — 1,1, в тыловом эвакогоспитале — 0,5.

Из приведенных данных видно, что в Великую Отечественную войну правильный диагноз перелома бедра был поставлен в войсковом районе в 15 случаях из 16, причем в 7 случаях из 8 правильный диагноз перелома бедра был поставлен уже на ПМП. Всего лишь один из каждых 16 раненых с повреждением бедренной кости прибывал в армейский район без правильного диагноза.

Следует отметить, что армейские и даже фронтовые госпитали нередко в наступлении располагались в войсковом тылу; в них попадали раненые с переломом бедра из находящихся поблизости войсковых частей, что еще больше увеличивает фактическое число распознанных в войсковом районе переломов бедра.

Клиническим примером правильной диагностики перелома бедра на ПМП может служить следующее наблюдение.

С. 18/П 1944 г. в хорошем состоянии доставлен с ПМП на ДМП с диагнозом слепое осколочное ранение левого бедра с повреждением кости. При обследовании раненого на ДМП многие признаки перелома (деформация, ненормальная подвиж-

Суставная поверхность нижнего эпифиза бедра лишена компактной костной пластинки. Наружная поверхность эпифиза узурирована. В средней трети бедра по поверхности отломков проходят секвестральные бороздки, ограничивающие периферию отломков.

Секвестрирующие поверхности гладки. На поверхности диафиза выше секвестральной бороздки видны мелкие и крупные бугристые образования, принимающие местами вид остеофитов. Бугристость чередуется с плоскостными возвышениями и мелкими углублениями. Таким образом, на рис. 149 представлена комбинация дырчатого перелома с косым.

Симптомы и диагностика огнестрельных переломов бедра

Клиническая симптоматология и диагностика огнестрельных переломов бедра

В основу этапного лечения огнестрельных переломов длинных трубчатых костей в Великую Отечественную войну была положена правильная и ранняя их диагностика уже на передовых этапах эвакуации.

Своевременная и правильная диагностика огнестрельного перелома бедра имела целью не только установить объем помощи вообще, но и объем помощи на данном этапе, в данное время, в конкретных условиях настоящей боевой обстановки.

Диагноз огнестрельного перелома бедра в известной степени (в зависимости от этапа и боевой обстановки) всегда включал в себя более или менее отчетливое представление не только о наличии перелома, но и об его характере, уровне, степени сопутствующего повреждения окружающих костей анатомических образований (крупных сосудов, нервов, суставов и мышц), общем состоянии раненого и о наличии и характере раневой инфекции.

Подобная диагностика позволяла в полной мере судить о тяжести повреждений и их осложнений. Таким образом, учитывая условия боевой обстановки, можно было заранее наметить мероприятия по оказанию профилактической и лечебной помощи раненому с переломом бедра.

По материалам авторской разработки историй болезни, диагноз перелома бедра был установлен на следующих этапах (в процентах): на ПМП — 87,7, на ДМП — 6,1, в армейском ХППГ — 2,3, в армейском эвакогоспитале — 2,3, во фронтовом эвакогоспитале — 1,1, в тыловом эвакогоспитале — 0,5.

Из приведенных данных видно, что в Великую Отечественную войну правильный диагноз перелома бедра был поставлен в войсковом районе в 15 случаях из 16, причем в 7 случаях из 8 правильный диагноз перелома бедра был поставлен уже на ПМП. Всего лишь один из каждых 16 раненых с повреждением бедренной кости прибывал в армейский район без правильного диагноза.

Следует отметить, что армейские и даже фронтовые госпитали нередко в наступлении располагались в войсковом тылу; в них попадали раненые с переломом бедра из находящихся поблизости войсковых частей, что еще больше увеличивает фактическое число распознанных в войсковом районе переломов бедра.

Клиническим примером правильной диагностики перелома бедра на ПМП может служить следующее наблюдение.

С. 18/II 1944 г. в хорошем состоянии доставлен с ПМП на ДМП с диагнозом слепое осколочное ранение левого бедра с повреждением кости. При обследовании раненого на ДМП многие признаки перелома (деформация, ненормальная подвиж-

пость и нарушение функции) отсутствовали. Имелась, однако, резкая болезненность на протяжении конечности при толчке, направленном по ее оси. При хирургической обработке раны был обнаружен перелом бедренной кости.

Диагностика перелома бедра в войсковом районе осуществлялась в короткие сроки после ранения (табл. 158).

Т а б л и ц а 158

Время установления диагноза перелома бедра при огнестрельных ранениях
(в процентах)

Этап эвакуации \ Время	До 1 часа	От 2 до 6 часов	От 7 до 24 часов	Позднее суток	Итого	Срок не- известен	Всего
ПМП	7,6	36,6	48,4	7,4	100,0	19,2	100,0
ДМП	—	12,0	56,0	32,0	100,0	8,0	100,0

Таким образом, на ПМП правильный диагноз перелома бедра был поставлен почти в половине случаев (44,2%) в течение первых 6 часов после ранения. На ДМП в большинстве случаев (68,0%) перелом был распознан в первые сутки после ранения. Сроки диагностики перелома на ПМП определялись, как правило, сроками поступления раненых с переломом бедра на этот этап, сроки диагностики перелома бедра на ДМП в значительной степени, кроме того, зависели от сроков хирургической обработки огнестрельной раны бедра.

В армейских, фронтовых и тыловых госпиталях сроки диагностики не распознанных на предыдущих этапах переломов бедра были почти всегда связаны со сроками ранней и поздней хирургической обработки, повторных оперативных вмешательств или же со сроками первого рентгенологического исследования.

По материалам авторской разработки, признаки, которыми пользовались на этапах эвакуации при распознавании огнестрельных переломов бедра, были следующие: 1) деформация поврежденной конечности, 2) ненормальная пассивная подвижность, 3) нарушение функции конечности, 4) костные отломки в ране, 5) боль на протяжении конечности при толчке, направленном по ее оси, 6) крепитация, 7) укорочение конечности, 8) направление тканей в области раневого канала, 9) данные рентгенологического исследования.

При огнестрельном ранении бедра установить наличие перелома в подавляющем большинстве случаев было нетрудно. Обилие патогномичных симптомов и более или менее однородная тяжелая клиническая картина, сопровождавшие огнестрельные переломы бедра, облегчали их диагностику.

Затруднения при диагностике могли возникнуть лишь при всех видах неполных переломов и при переломах верхнего эпифиза бедра. Характер перелома и его протяженность клинически также не всегда было легко установить. Об этом писал еще Н. И. Пирогов: «Диагноз огнестрельных повреждений костей конечностей вообще принадлежит не к трудным... Подвижность концов перелома, треск от их трения и другие известные признаки перелома почти всегда ясно выражены. Встречается, однако же, довольно случаев в полевой практике и не легких для диагноза; именно не всегда возможно определить пальцем место, направление пере-

лома и вообще степень повреждения... Диагноз вовсе невозможен, если имеешь дело с трещиной или с расщепом кости, покрытым толстыми мышцами или проникающим в сустав».

Не диагностированные в войсковом районе огнестрельные переломы бедра (6,1%) относились исключительно к трудно диагностируемым в условиях этого района различным видам неполных переломов (дырчатые, краевые, желобоватые, трещины), небольшая часть которых не была распознана даже в армейском и фронтовом районе, а обнаруживалась лишь впоследствии в тылу после детального рентгенологического исследования, причем $\frac{3}{4}$ таких раненых были эвакуированы с ДМП, минуя оперативно-перевязочное отделение.

Есть достаточно оснований полагать, что в большинстве случаев фактически распознавание полных огнестрельных переломов бедра в Великую Отечественную войну начиналось и правильно осуществлялось уже в роте, где старались это осуществить в пределах своих диагностических возможностей санитары, санинструктор и санитары-носильщики, оказывающие раненому первую помощь, которые при этом руководствовались самыми простейшими и несомненными признаками. Наличие перелома бедра часто констатировал и сам раненый.

Однако по медицинским документам невозможно установить, как часто диагностика перелома бедра имела место в ротном участке и на БМП и насколько она была успешной, так как заполнение карточек передового района производилось, как правило, лишь начиная с ПМП. Косвенными и в известной степени относительными показателями в этом отношении могут служить лишь имеющиеся в медицинских документах данные об осуществлении транспортной иммобилизации при огнестрельных переломах бедра на различных этапах эвакуации. По материалам авторской разработки историй болезни, транспортная иммобилизация при огнестрельных переломах бедра в 66,6% осуществлялась в ротном участке и на БМП. Это позволяет утверждать, что правильный диагноз перелома бедра был установлен в ротном участке и на БМП в очень значительном количестве случаев. По материалам личного наблюдения в N-ской гвардейской дивизии, за все 4 года войны правильное распознавание перелома бедра на БМП имело место в 74,3% ранений с переломом бедра, на ПМП — в 17,7% и на ДМП — в 8,0%.

Во время Великой Отечественной войны первая врачебная диагностика огнестрельных переломов бедра осуществлялась на ПМП, где при распознавании перелома бедра в обязательном порядке накладывали транспортную шину и одновременно проводили профилактические противошоковые мероприятия. Вместе с тем, однако, в условиях ПМП не всегда представлялось возможным при распознавании перелома бедра пользоваться всеми перечисленными главнейшими признаками перелома или хотя бы большей их частью, особенно в тех случаях, когда на ПМП не производилось ни смены первичной повязки, ни полной замены транспортной иммобилизации, наложенной на предыдущих этапах. Но и при этих условиях все же оказалось вполне возможным, внимательно и систематически исследуя раненого и учитывая его жалобы, анамнез и ряд обнаруженных симптомов, распознать или подтвердить наличие перелома бедра в подавляющем большинстве случаев (в 87,7% по материалам авторской разработки и в 92,0% по материалам личного наблюдения).

По материалам углубленной разработки, 8,0% огнестрельных переломов бедра сопровождались повреждением крупных сосудов. Правильная диагностика повреждения крупных сосудов при переломе бедра была осу-

щественна, по наблюдениям автора, в 85,5% еще до поступления раненого на ДМП, и лишь у одного раненого из семи повреждение крупного сосуда было диагностировано во время хирургической обработки раны на ДМП.

Весьма широкие возможности отчетливой и полной клинической диагностики огнестрельного перелома бедра с использованием всех перечисленных признаков (за исключением рентгенологического исследования) имелись на ДМП. На нем выявление перелома начиналось сразу же после поступления раненого в приемно-сортировочное отделение, где предварительная диагностика производилась хирургом во время сортировки раненых. В перевязочной ДМП после удаления транспортной иммобилизации и первичной повязки производилось тщательное наружное исследование поврежденной конечности и сравнение ее со здоровой, что давало полную возможность поставить заключительный диагноз.

По материалам углубленной разработки истории болезни, огнестрельные переломы бедра в подавляющем большинстве случаев (73,8%) подвергались на ДМП первичной хирургической обработке, в процессе которой всегда устанавливали ряд весьма ценных симптомов. Эти симптомы не только способствовали выявлению еще не распознанного перелома, но и позволяли указать вид, характер и уровень перелома, а также определить наличие и характер раневой инфекции, наличие и степень сопутствующего повреждения других органов и тканей и в первую очередь повреждения крупных сосудов и нервов. Такое систематическое наружное и внутреннее исследование поврежденной конечности, дополненное исследованием общего состояния раненого с учетом его жалоб и анамнеза, позволяло почти во всех случаях установить на ДМП полную диагностику перелома бедра.

Возможности полной диагностики перелома бедра на ДМП значительно уменьшались, если по условиям боевой обстановки часть раненых с огнестрельным ранением бедра направлялась непосредственно из сортировочного отделения в армейский район.

Так как подавляющее большинство (87,7%) огнестрельных переломов бедра распознавалось на ПМП, диагностическая работа на ДМП имела своей главной целью расширить, исправить и уточнить диагноз, поставленный на ПМП.

Как видно из материалов авторской разработки, заключительный диагноз огнестрельного перелома бедра, поставленный в операционно-перевязочном отделении ДМП, на дальнейших этапах эвакуации почти не изменялся. Шок и анаэробная инфекция, которые в 2,2% сопутствовали огнестрельным переломам бедра в войсковом районе, также своевременно диагностировались на ДМП, где раненые с такими осложнениями временно госпитализировались.

Таким образом, в Великую Отечественную войну диагностика огнестрельных переломов бедра на передовых этапах эвакуации, в частности, на ДМП, была поставлена достаточно хорошо. Следует лишь отметить, что при диагностике огнестрельных переломов бедра в войсковом районе сравнительно мало уделялось внимания распознаванию сопутствующих повреждений нервных стволов. Так, по материалам углубленной разработки истории болезни, повреждение крупных нервных стволов при огнестрельных переломах бедра наблюдалось в 10,6%; из этого числа лишь немногие были распознаны на ДМП.

Рассматривая приведенные выше признаки, которыми руководствовались при распознавании огнестрельных переломов бедра на этапах эвакуации, важно установить, какова диагностическая ценность каждого

из них в отдельности, как часто те или другие из них были отмечены и в какой степени они могли быть практически использованы на различных этапах эвакуации.

По материалам авторской разработки, распределение симптомов, отмеченных при обосновании диагноза перелома бедра, было следующее.

Симптомы	Процент
Деформация	32,7
Укорочение конечности	0,4
Ненормальная подвижность	16,5
Крепитация	1,7
Нарушение функции	17,5
Наличие костных отломков в ране	27,5
Боль на протяжении конечности при толчке, направленном по ее оси	0,8
Направление раневого канала	0,5
Данные рентгенологического исследования	2,4
Итого	100,0

Из приведенных данных видно, что деформация среди других симптомов встречалась чаще всего (32,7%). Она проявлялась при осмотре поврежденной конечности и сравнении ее со здоровой в положении раненого на спине в виде выступов и впадин в области предполагаемого места перелома бедра с изменением положения и направления конечности. Вся поврежденная конечность ниже уровня предполагаемого перелома ротирована кнаружи, дистальная часть бедра находится под углом к проксимальной ее части. Этот угол при переломе в верхней или средней трети бедра открыт внутрь и назад, а при переломе в нижней трети — наружу и вперед. Степень ротации конечности наружу также зависела от уровня перелома и была наибольшей при низких переломах.

Полные огнестрельные переломы бедра всегда в той или иной степени сопровождалась деформацией конечности. Деформация является результатом изменения конфигурации бедренной кости вследствие смещения костных отломков по длине, под углом в сторону или по периферии под влиянием тяжести тела, тяжести самой конечности и наступившего в результате перелома нарушения физиологического равновесия мышц, что и определяет типичное изменение положения и направления конечности.

«Несмотря на наличие „местного ступора“ мышц при огнестрельных переломах, — пишет Н. Н. Еланский, — наблюдаются типичные смещения отломков костей». По материалам личного наблюдения (на ДМП N-ской гвардейской дивизии), резкие деформации конечности при огнестрельном переломе бедра, несмотря на наличие местного тканевого шока, наблюдались нередко, причем типичное смещение отломков всегда было выраженным, хотя степень смещения часто оказывалась меньшей, чем можно было бы ожидать, судя по разрушению мышц.

Таким образом, при распознавании перелома бедра симптом деформации мог быть использован на всех этапах и во всех случаях полного перелома как один из главнейших признаков перелома.

Примером диагностики огнестрельного перелома бедра на основании лишь одного признака деформации может служить следующее наблюдение.

Н. 22/VIII 1942 г. с ПМП на ДМП доставлен с диагнозом: сквозное пулевое ранение правого бедра с переломом кости; резкая ротация конечности кнаружи.

При осмотре раненого на ДМП во время хирургической обработки раны был обнаружен вколоченный подвертельный перелом бедра.

Деформация конечности при огнестрельном переломе бедра часто сопровождалась ее укорочением. Это укорочение, зависящее от степени смещения отломков, всегда обнаруживается при внимательном осмотре и сравнении поврежденной конечности со здоровой и может быть легко измерено.

Однако для целей диагностики этот симптом на всех этапах использовался крайне редко и был отмечен всего лишь в 0,4%; в войсковом районе он совсем не был отмечен. Длина конечности при огнестрельных переломах бедра была измерена у 53,1% общего количества раненых с переломом бедра на других этапах, но не для диагностики перелома, а для определения методики лечения ранее диагностированного перелома бедра или же для учета наступивших заключительных анатомических и функциональных результатов.

Ненормальная подвижность — один из главных признаков полного перелома. Этот симптом среди других встретился в 16,5%, наличие его определялось возможностью получить пассивные боковые или ротационные движения там, где при целости бедренной кости это совершенно невозможно. Из числа случаев использования этого симптома на среднюю треть пришлось 43,0%, на верхнюю — 28,0% и на нижнюю — 29,0%. Это, повидимому, объясняется тем, что установить ненормальную подвижность при переломах в верхней или нижней трети бедра, расположенных близ тазобедренного или коленного сустава, значительно труднее, чем при переломах в средней трети.

Этот патогномический признак использовали при распознавании перелома бедра на этапах эвакуации сравнительно редко, очевидно, вследствие общепризнанного положения военно-полевой хирургии, что не следует стремиться устанавливать наличие патологической подвижности, так как всякая такая попытка всегда в той или иной степени сопровождается дополнительной травмой, резким усилением местной болезненности и нарушением покоя, а следовательно, и опасностью всевозможных тяжелых осложнений.

Костная крепитация, обнаруживаемая скорее при ощупывании и реже воспринимаемая слухом, является, как известно, классическим симптомом полного перелома. Симптом крепитации не нашел широкого практического применения при распознавании огнестрельного перелома на этапах эвакуации по тем же причинам, что и симптом патологической подвижности.

Использование симптома крепитации ограничивалось и потому, что он нередко отсутствовал даже при полных оскольчатых переломах, если они сопровождалась выраженной гематомой или значительным отеком окружающих мягких тканей, интерпозицией мягких тканей между костными отломками бедра и если отломки отошли далеко друг от друга или прилежат один к другому поверхностью, покрытой надкостницей. Этот классический симптом среди других симптомов был отмечен всего лишь в 1,7%.

Нарушение функции конечности всегда бывает чрезвычайно резко выражено при полных неволочатых переломах бедра. Этот симптом среди других составил 17,5%. Ограничение или полное нарушение функций поврежденной конечности при огнестрельных ранениях бедра может быть следствием ряда причин: а) болезненности, вызванной огнестрельной раной, б) кровоизлияния в сухожильные влагалища и суставы, в) нарушения целостности крупных сосудов и нервов, г) исчезновения мышечного равновесия разорванных мышц и, наконец, д) нарушения целостности костного ры-

чага. Из-за большого разнообразия причин, обуславливающих нарушение функции поврежденной конечности, этот симптом при диагностике перелома бедра использовался лишь в сочетании с другими признаками перелома.

Наличие видимых в ране или торчащих из нее костных отломков или осколков было отмечено в 27,5%. Этот абсолютный признак нарушения целостности кости выявлялся главным образом во время хирургической обработки раны и внутреннего ее осмотра (87,5%) и в значительно меньшей степени при наружном осмотре раны (12,5%).

Хотя при оскольчатых переломах этот признак наблюдался чаще, чем при других видах огнестрельного перелома, однако в целях диагностики он был отмечен чаще при краевых и дырчатых переломах, (табл. 159) при которых другие классические симптомы перелома отсутствовали.

Симптом ограниченной резкой болезненности в области предполагаемого перелома бедра, максимально увеличивающейся при толчке, направленном по оси конечности, составлял среди других симптомов 0,8%. Диагностическая ценность этого симптома при отсутствии других признаков весьма относительна. Он не может служить несомненным признаком перелома ввиду наличия огнестрельной раны.

Анатомическое расположение входного и выходного раневого отверстия использовалось для целей диагностики перелома бедра на этапах эвакуации в незначительном числе случаев и отмечалось среди других симптомов лишь в 0,5%, притом всегда в сочетании с другими, более несомненными признаками.

Расположение входного и выходного отверстия при сквозных ранениях бедра, как видно из материалов авторской разработки, широко использовалось для определения уровня перелома, диагностированного на основании других признаков.

Примером диагностики огнестрельного перелома бедра на основании анатомического расположения входного и выходного раневого отверстия может служить следующее наблюдение.

В. поступил с БМП на ДМП 9/VI 1944 г. в хорошем состоянии, без транспортной иммобилизации с диагнозом: сквозное пулевое ранение левого бедра без повреждения кости. При осмотре раненого в перевязочной ДМП был заподозрен перелом бедра ввиду того, что раневые отверстия были расположены одно на внутренней, а второе на наружной поверхности нижней трети бедра в плоскости, строго перпендикулярной к бедренной кости. При хирургической обработке раны в операционной ДМП был обнаружен дырчатый перелом бедренной кости.

Описанные выше клинические признаки позволили распознать и диагностировать до рентгенологического исследования подавляющее большинство огнестрельных переломов бедра (97,6%). Лишь у 2,4% раненых несомненные клинические признаки перелома отсутствовали, и перелом был распознан после рентгенологического исследования. Это касалось главным образом тех случаев неполного перелома бедра, в которых вследствие характера раны и ранения первичная хирургическая обработка не производилась. По данным В. И. Соболева, на материале госпиталей Н-ского флота клинически бессимптомные касательные переломы бедра наблюдались в 1,0% всех огнестрельных костных повреждений бедра и были обнаружены при рентгенологическом исследовании.

Распределение признаков перелома в зависимости от вида и характера ранения и вида перелома приведено в табл. 159.

Таблица 159

Распределение примененных при распознавании перелома бедра признаков в зависимости от вида и характера ранения и вида перелома (в процентах)

Признаки перелома	Вид ранения		Характер ранения		Вид перелома		
	пулевое	осколочное	слепое	сквозное	краевой, дырчатый	поперечный и косой	крупно- или мелкооскольчатый
Деформация	31,5	33,3	32,2	33,1	—	37,3	40,2
Укорочение	—	0,6	0,7	—	—	—	0,6
Ненормальная подвижность	14,5	17,8	16,8	16,2	—	26,9	17,3
Крепитация	3,6	0,6	2,0	1,4	—	1,5	2,3
Нарушение функции	18,0	17,2	17,5	17,6	8,0	19,4	19,5
Костные отломки или осколки в ране	27,2	27,7	27,5	27,5	70,0	14,9	20,1
Боль на протяжении при толчке, направленном по оси конечности	0,7	1,1	1,3	0,7	6,0	—	—
Направление хода раневого канала	0,9	—	—	0,7	2,0	—	—
Данные рентгенологического исследования	3,6	1,7	2,0	2,8	14,0	—	—
Итого	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Не указано, на основании каких симптомов распознан перелом	41,5	42,6	41,5	42,0	13,7	47,2	44,8
Итого	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Вид ранящего снаряда и характер ранения не имели какого-нибудь существенного влияния на распределение симптомов. Весьма большое влияние на распределение симптомов оказывал вид перелома. При поперечном, косом, крупно- или мелкооскольчатом переломе бедра чаще других признаков встречалась деформация, ненормальная подвижность, нарушение функции и наличие костных отломков или осколков в ране. При диагностике краевых и дырчатых переломов из отмеченных признаков чаще всего встречалось наличие костных осколков в ране (70,0%) и данные рентгенологического исследования (14,0%).

Данные, относящиеся к вопросу, на каком числе симптомов основывался диагноз перелома бедра, представляются, по материалам авторской разработки, в следующем виде (в процентах к итогу).

	Процент
Один симптом:	
1. Деформация	21,7
2. Ненормальная подвижность	8,3
3. Костные осколки в ране	18,5
4. Крепитация	1,0
5. Данные рентгенологического исследования	2,4

51,9

		Процент
Два симптома:	1. Деформация в сочетании с другим симптомом	6,9
	2. Ненормальная подвижность в сочетании с другим симптомом	5,5
	3. Костные осколки в ране в сочетании с другим симптомом	6,2
	4. Крепитация в сочетании с другим симптомом	0,7
	5. Нарушение функции в сочетании с другим симптомом	11,6
	6. Прочие второстепенные признаки в сочетании с одним из вышеперечисленных симптомов	1,7
Три симптома:	1. Деформация в сочетании с двумя другими симптомами	32,6
	2. Ненормальная подвижность в сочетании с двумя другими симптомами	3,4
	3. Костные осколки в ране в сочетании с двумя другими симптомами	2,0
	4. Нарушение функции в сочетании с двумя другими симптомами	2,1
	5. Прочие второстепенные признаки в сочетании с двумя другими симптомами	3,0
Четыре симптома:	1. Деформация в сочетании с тремя другими симптомами	10,5
	2. Ненормальная подвижность в сочетании с тремя другими симптомами	0,7
	3. Костные осколки в ране в сочетании с тремя другими симптомами	0,7
	4. Нарушение функции в сочетании с тремя другими симптомами	0,7
	5. Прочие второстепенные признаки в сочетании с тремя другими симптомами	2,9
		5,0
Всего		100,0

Таким образом, более чем в половине случаев (51,9%) диагноз перелома бедра основывался на одном абсолютном признаке, почти в $\frac{1}{3}$ случаев (32,6%) — на двух признаках и лишь в $\frac{1}{6}$ случаев (10,5+5,0%) он был поставлен на основании трех-четырех признаков.

Это, очевидно, объясняется тем, что диагноз огнестрельного перелома бедра был поставлен, как было указано выше, в подавляющем большинстве случаев (93,8%) в войсковом районе, где для выявления всех клинических признаков, характеризующих перелом, а тем более для внесения их в каждом отдельном случае в медицинские документы не было ни необходимости, ни времени.

Выявление и внесение в медицинские документы всех или большей части симптомов, обнаруженных при диагностике, имели место в войсковом районе лишь в небольшом числе переломов бедра, когда по характеру ранения и виду перелома в этом возникала необходимость, или же в тех случаях, когда это было возможно по условиям боевой обстановки. Этим, повидимому, следует объяснять и тот факт, что в 41,8% общего числа

диагностированных переломов бедра в медицинских документах (в медицинских карточках передового района) отсутствовали указания, на основании каких симптомов диагноз был поставлен.

При распознавании дырчатых и краевых переломов бедра указание в документах на наличие тех или иных симптомов отсутствовало почти в три раза реже, диагноз не был обоснован лишь в 13,7%.

Отсутствие в документах указаний, на основании чего был распознан перелом, как и обоснование диагноза лишь одним-двумя симптомами, не может быть отнесено к дефектам диагностики; оно явилось следствием напряженной работы в условиях войскового района. Сама же диагностика огнестрельного перелома бедра в войсковом районе в Великую Отечественную войну была, как видно из приведенных выше материалов, достаточно правильной и своевременной.

Судить по данным углубленной и авторской разработки о том, как часто диагностированный в войсковом районе перелом бедра не подтверждался на последующих этапах, не представляется возможным. По данным Г. А. Подоляк, касающимся боев на участке дивизии при прорыве линии обороны противника в 1942 г., расхождение диагностики огнестрельных переломов бедра на ПМП и ДМП определялось отношением 1,6 : 1,0, т. е. из каждых 160 раненых, поступивших на ДМП с диагнозом перелома бедра, у 60 при обследовании этот диагноз не подтверждался. По материалам личного наблюдения за все время войны, расхождение диагностики перелома бедра на ПМП и ДМП определялось отношением 1,2 : 1,0.

Рентгенодиагностика огнестрельных переломов бедра

В Великую Отечественную войну рентгенологическое исследование огнестрельных переломов бедра применялось, начиная с армейского района, и являлось очень распространенным методом. Данные о первом рентгенологическом исследовании при огнестрельных переломах бедра, по материалам углубленной разработки историй болезни, представлены в табл. 160.

Таблица 160

Этапы первого рентгенологического исследования по годам войны у раненых с огнестрельным переломом бедра (в процентах)

Этап Год	ХППГ	Армей- ские госпи- тали	Фронт- ные госпи- тали	Тыловые госпи- тали	Итого
1941	1,8	9,9	48,2	40,1	100,0
1942	3,0	7,7	49,5	39,8	100,0
1943	4,2	10,3	44,3	41,2	100,0
1944	7,6	10,5	42,3	39,6	100,0
1945	18,0	15,5	38,4	28,1	100,0
В среднем . . .	6,2	10,4	44,3	39,1	100,0

Из табл. 160 видно, что частота первого рентгенологического исследования при огнестрельных переломах бедра в ХППГ за время

войны увеличилась в 10 раз, что находится в определенной связи с введением специализированной помощи на этом этапе.

Данные табл. 160 позволяют также заключить, что рентгенологическое исследование с годами войны все чаще и чаще производилось в армейских учреждениях, однако и в 1945 г. $\frac{2}{3}$ раненым это исследование впервые производилось во фронтовых и тыловых эвакуогоспиталях. Это вполне понятно, так как диагноз перелома бедра был установлен в 97,6% случаев до рентгенологического исследования. Рентгенологическое исследование имело своей главнейшей целью уточнить и определить характер и вид перелома, его локализацию и протяженность, размеры и количество отломков и характер их смещения, наличие и локализацию инородных тел и другие крайне важные детали перелома бедра, которые не могут быть достоверно распознаны и установлены при помощи только одного клипического исследования.

Как видно из материалов авторской разработки, рентгенологическое исследование имело большое значение для распознавания различных осложнений при огнестрельном переломе бедра (остеомиелит, анаэробная инфекция).

Смещение отломков при огнестрельных переломах бедра

Огнестрельный перелом нередко сопровождался значительным повреждением мышц. Смещения отломков, в частности, по длине, непосредственно после ранения, в отличие от закрытых переломов часто не бывало вследствие выпадения мышечной тяги (Н. Н. Еланский, М. Н. Ахутин и др.). Однако в дальнейшем, после преодоления паретического состояния поврежденных мышц, могло наступить вторичное смещение отломков.

Вследствие массивности пластов мышцы бедра обычно редко повреждалась в такой мере, чтобы тяга мышц прекращалась непосредственно после огнестрельного перелома. Поэтому даже в первые дни после ранения, а тем более спустя некоторое время тяга мышц проявлялась при огнестрельных переломах в общем так же, как и при закрытых переломах, что было отмечено рядом исследователей (М. Н. Ахутин и др.) и полностью подтверждается личными наблюдениями автора.

Как известно, при огнестрельных переломах верхней трети диафиза бедра в большинстве случаев возникает варусное положение (соха *vara traumatica*) вследствие отведения проксимального отломка тягой мощных мышц — средней и малой ягодичной. В силу этого дистальный отломок располагается кнутри от проксимального. Между этими отломками образуется угол, открытый кнутри. В силу сокращения *m. psoas* проксимальный отломок может еще согнуться; в этих случаях дистальный отломок располагается под углом, открытым не только кнутри, но и кзади.

Оба отломка (проксимальный и дистальный) обычно повернуты кнаружи. Этот поворот проксимально расположенного отломка распознавался рентгенологически на заднем снимке на основании полного разворота малого вертела. О повороте дистального отломка кнаружи свидетельствует соответствующее положение стопы.

Изредка все же наблюдались огнестрельные переломы бедра в верхней трети диафиза со смещением дистального отломка не кнутри, а кнаружи. Проксимальный отломок находился в этих случаях в вальгусном положении.

При огнестрельных переломах нижней трети, как при закрытых переломах с этой локализацией, дистальный отломок вследствие тяги икроножной мышцы смещался кзади. Это смещение часто было на ширину поперечника диафиза, иногда на полтора-два поперечника. При выраженном, а иногда и незначительном смещении кзади могло возникнуть, что часто и наблюдалось, угловое смещение, при котором угол был открыт спереди. Дистальный отломок обычно смещался не только кзади, но одновременно часто и под углом, а также в сторону (обычно кнутри).

Огнестрельные переломы в области дистального метафиза, непосредственно над мыщелками, нередко бывали многооскольчатыми, ступенькообразными и вколоченными; они часто сопровождались смещением дистального отломка кзади, но без углового смещения, чего не наблюдалось и при вколоченных переломах.

При закрытом переломе дистальной трети бедра нередко наблюдался выпот в области верхнего заворота, прилегающего к дистальному метафизу бедра. Понятно, что при огнестрельных переломах дистальной трети бедра вовлечение в процесс верхнего заворота и ромбовидного пространства в переднем отделе области коленного сустава встречалось довольно часто. Каждый из указанных уровней поражения коленного сустава часто мог быть распознан уже рентгенологически.

Огнестрельные переломы в средней трети диафиза бедра приводили к более разнообразным формам смещения, что в значительной мере зависело от уровня перелома. Огнестрельный перелом ближе к верхней трети обычно приводил к смещению, наблюдаемому при переломах верхней трети, а перелом ближе к дистальной трети обычно был связан со смещением, обнаруживаемым при переломах нижней трети бедра.

Если на снимках диафиза бедра в двух проекциях оба эпифиза (и вертелы) не были представлены, что имело место при снимках сравнительно небольших размеров, то нередко было затруднительно отличить заднюю проекцию от боковой. Это уточнение обеспечивалось следующим образом. На заднем снимке дистальный отдел диафиза более расширен, чем этот же отдел кости на боковом снимке; в боковой проекции диафиза бедра, помимо указанного выше (т. е. большей равномерности толщины и отсутствия резко выраженного утолщения в нижней четверти диафиза), определяется шероховатость на задней поверхности его (*linea aspera*). Кроме того, в боковой проекции диафиз бедра отличается слегка выраженным дугообразным искривлением в сагиттальной плоскости (с выпуклостью кпереди).

Огнестрельные переломы в средней трети и на границе средней и дистальной трети относительно часто сопровождались значительным захождением отломков, а следовательно, и укорочением конечности. Значительное укорочение при огнестрельных переломах средней трети бедра наблюдалось автором в 3 раза чаще, чем при переломах верхней трети, и в $2\frac{1}{2}$ раза чаще, чем в нижней трети бедра (при одинаковой частоте небольших укорочений при любой локализации огнестрельного перелома бедра).

Укорочение измерялось степенью захождения кортикальных слоев отломков; при этом не учитывались концы отломков, лишенные в рентгеновском изображении кортикального слоя, а также и очень поврежденные концы кортикального слоя. Следовательно, измерялось захождение отчетливо выступающего кортикального слоя одного из отломков по сравнению с соответствующей стороной кортикального слоя другого отломка.

При двойном переломе (на разных уровнях) необходимо было учитывать соотношения между проксимальным отломком и промежуточным, а также между промежуточным и дистальным.

Расхождение и костный дефект измерялись также по оси кости, но в отличие от укорочения измерение производилось между концами отломков, независимо от состояния кортикального слоя.

Захождение (укорочение) и расхождение отломков измерялись в сантиметрах.

В связи с наблюдениями Б. К. Бабича, касающимися укорочения при разных типах огнестрельного перелома, часть рентгенологических наблюдений была подвергнута соответствующему анализу, причем были сопоставлены две группы огнестрельных переломов бедра: многооскольчатые переломы и переломы косые и поперечные.

Смещение по длине (укорочение) наблюдалось при многооскольчатых огнестрельных переломах в $14,4 \pm 2,8\%$, при косых и поперечных переломах — $44,8 \pm 5,4\%$. Таким образом, при косых и поперечных огнестрельных переломах бедра укорочение наблюдалось втрое чаще, чем при многооскольчатых переломах. При косых и поперечных переломах, кроме того, наблюдалось чаще более выраженное укорочение, чем при многооскольчатых переломах. Это положение сохраняло свою силу при локализации перелома как в верхней, так в средней и нижней трети бедра.

Приведенные данные полностью подтверждают указание Б. К. Бабича, что смещение по длине наблюдалось чаще и было выражено резче при огнестрельных косых и поперечных переломах, чем при многооскольчатых. Косые и поперечные огнестрельные переломы обычно были связаны с повреждением мышц на меньшем протяжении; мышцы, не травмированные и, следовательно, не находящиеся в паретическом состоянии, обуславливали смещения, подобные наблюдаемым при закрытых переломах соответствующих отделов бедра.

Следует, однако, добавить, что благодаря лечению эта разница в укорочении при отдельных видах переломов бедра к моменту выписки сглаживалась (том 16).

Помимо смещения по длине, заслуживают внимания смещения в сторону и под углом.

Смещение в сторону, кпереди и кзади определялось часто в сантиметрах, но так как проще всего было измерять, ориентируясь на толщину поперечника диафиза в области перелома, то в историях болезни можно встретить такие, например, записи: «имеется смещение дистального отломка кнутри на полпоперечника, кзади — на полтора поперечника». Смещение дистального отломка кнаружи наблюдалось редко, смещение же кнутри — очень часто.

Смещение дистального отломка кнутри встречалось при косых и поперечных переломах немного чаще ($61,0\%$), чем при многооскольчатых переломах ($47,5\%$). Особенно часто обнаруживалось оно при переломах верхней трети (при многооскольчатых переломах — в $54,7\%$, при косых и поперечных — в $86,3\%$). Очень часто имелись смещения кнутри и при переломах средней трети (при многооскольчатых — в $46,8\%$, при косых и поперечных — в $62,9\%$); реже, но все же довольно часто это смещение было обнаружено при переломах нижней трети бедра (при многооскольчатых — в $36,7\%$, при косых и поперечных — в $40,0\%$).

Смещение дистального отломка бедра кпереди представляло большую редкость. Практически важно при огнестрельных переломах бедра смещение в противоположном направлении — кзади.

На материале автора при переломах верхней трети бедра дистальный отломок был смещен кзади в 16,0%, при переломе же в средней и нижней трети бедра — в 46,4% (тип перелома — многооскольчатый, косой и поперечный — не имел существенного влияния на частоту смещения кзади).

Смещение с наличием угла, открытого кнутри, было обнаружено при огнестрельном переломе средней трети примерно в три раза реже, чем при переломе в верхней трети, и в три раза чаще, чем при переломе в нижней трети (см. ниже). Смещение с наличием угла, открытого кпереди, было установлено при огнестрельных переломах средней трети приблизительно в четыре раза реже, чем в нижней (в верхней трети такое угловое смещение почти никогда не наблюдалось).

При многооскольчатых переломах бедра угловое смещение с наличием угла, открытого кнутри, было обнаружено при переломе верхней трети бедра в 30,6%, при переломе средней трети бедра — в 13,0%, при переломе нижней трети бедра — в 3,3%.

При косых и поперечных переломах бедра угол, открытый кнутри, был обнаружен в 34,1% при переломе верхней трети бедра, в 10,4% — при переломе средней трети бедра и в 3,3% — при переломе нижней трети бедра.

Таким образом, как при многооскольчатых, так и при косых и поперечных переломах бедра угловые смещения с наличием угла, открытого кнутри, наблюдались примерно в каждом третьем случае при переломах верхней трети, в каждом 8—10-м случае — при переломах средней трети и исключительно редко — при переломах нижней трети. Обратные соотношения наблюдались при наличии угла, открытого кпереди. Так, при огнестрельных многооскольчатых переломах угол, открытый кпереди, в зависимости от локализации наблюдался со следующей частотой: в 1,9% — при переломах верхней трети бедра, в 13,0% — при переломах средней трети бедра и в 53,3% — при переломах нижней трети бедра.

При косых и поперечных огнестрельных переломах были обнаружены аналогичные соотношения: 0,0% — при переломах верхней трети бедра, 14,3% — при переломах средней трети бедра, 46,6% — при переломах нижней трети бедра.

Следовательно, чем ниже располагался огнестрельный перелом (как многооскольчатый, так и косой и поперечный), тем чаще наблюдалось угловое смещение, характеризовавшееся наличием угла, открытого кпереди, и тем реже наблюдался угол, открытый кнутри.

Угловое смещение при огнестрельных переломах бедра с наличием угла, открытого кзади, было констатировано на материале автора в общем редко и, как правило, в комбинации с более резко выраженным, а потому и доминирующим смещением под углом, открытым кнутри (при переломах верхней трети бедра). Казуистическую редкость представляли угловые смещения с наличием угла, открытого кнаружи.

Таким образом, в результате огнестрельного перелома бедра наблюдались укорочения главным образом при косых и поперечных переломах и значительно реже и в меньшей мере выраженные — при многооскольчатых переломах.

Помимо укорочения, учитывались смещения в стороны и под углом. С большим постоянством встречалось смещение кнутри, причем преимущественно в верхней трети; в средней же и нижней трети, хотя и часто, но все же реже, чем в верхней трети. Косые и поперечные переломы давали большие смещения кнутри, чем многооскольчатые. Смещение ди-

стального отломка квадри встречалось в средней и нижней трети почти в три раза чаще, чем в верхней трети бедра.

Практически было важно определить наличие углового смещения с углом, открытым кнутри и кпереди. Смещения под углом, открытым кнутри, встречались в основном при переломах верхней трети бедра; смещения под углом, открытым кпереди, главным образом при переломах нижней трети.

Все вышеуказанное относится к основным отломкам бедра — проксимальному и дистальному, а также к крупным осколкам (в частности, в случаях двойного перелома на разных уровнях). Мелкие же отломки смещались чаще всего по пути снаряда, поэтому наблюдаемые на снимках как мелкие отломки, так и металлическая пыль от ранящего снаряда давали представление о своеобразии пути, пройденного снарядом в данном органе.

Особое внимание обращалось на стояние отломков после оперативного вмешательства, а именно после поперечной резекции (рис. 150). Выполненная после обширного многооскольчатого, раздробленного перелома осложненного остеомиелитом, поперечная резекция бедра даже на довольно значительном протяжении, при сохранении надкостницы, могла оказаться вполне эффективной (рис. 151).

Вместе с тем нередко после поперечной на значительном протяжении резекции бедра наблюдалось резкое укорочение длинника кости на 12—20 см, причем общее укорочение конечности иногда еще увеличивалось благодаря угловому смещению.

Заслуживают также внимания рентгенологически проверенные исходы хирургического вмешательства с целью преодоления смещения отломков. При анализе последствий огнестрельных переломов бедра (во время наступательных операций в начале 1945 г.), по материалам одного из ФЭП, почти в $\frac{3}{4}$ случаев огнестрельного перелома бедра укорочения по длине либо совсем не наблюдалось, либо оно было столь незначительным (до 3 см), что могло быть легко скорректировано.

Все же в каждом четвертом случае огнестрельного перелома укорочение оказалось более значительным и требовало преодоления при помощи соответствующих мероприятий.

На основании рентгенологического контроля исходы лечебных мероприятий в 241 случае были таковы: смещение было преодолено полностью в 58,5%, частично — в 10,3%, лечебные мероприятия оказались безрезультатными в 31,2%.

Эти результаты, полученные в госпиталях фронта, можно было считать вполне удовлетворительными тем более, что в перспективе на следующих этапах эвакуации ожидалось еще дальнейшее улучшение.

Первая, доврачебная медицинская и первая врачебная помощь и транспортная иммобилизация при огнестрельных переломах бедра

Из обзора военно-медицинских отчетов, трудов армейских и фронтовых медицинских конференций, а также докладов и резолюций, опубликованных в трудах ученых медицинских советов, видно, что правильному и своевременному оказанию первой, доврачебной медицинской и первой врачебной помощи при огнестрельных переломах бедра в Великую Отечественную войну придавалось первостепенное значение. Это определялось общепризнанным пиоговским положением военно-полевой хирургии, что

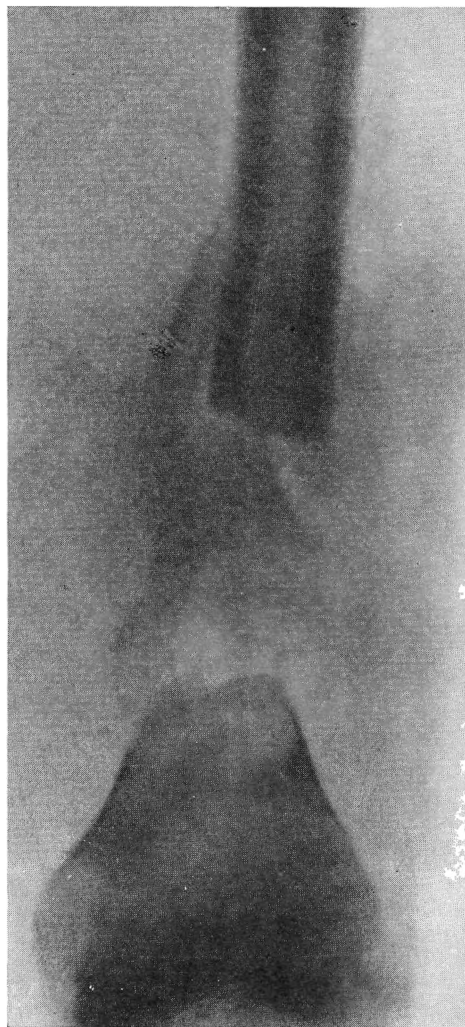


Рис. 150. На повторном снимке через 2 месяца после резекции бедра проявлений остеомиелита нет (клинически — рана зажила). Слабо выраженная периостальная мозоль.



Рис. 151. Повторный снимок спустя еще 2 месяца. Костная мозоль бедра на всем протяжении, дистальный отломок, однако, несколько смещен кзади и под углом.

первая помощь является в значительной степени решающей для дальнейшего течения и исхода ранения.

Первая помощь при огнестрельных переломах бедра оказывалась в Великую Отечественную войну, начиная с поля боя, в соответствии с основными принципами современного этапного лечения, заключающегося в борьбе с шоком, кровопотерей и инфекцией и в срочной эвакуации раненых по назначению на следующий этап.

По материалам углубленной разработки истории болезни, первая помощь при огнестрельных переломах бедра была оказана в следующие сроки (табл. 161)

Таблица 161

Сроки оказания первой помощи при огнестрельных переломах бедра
(в процентах)

Срок Группа раненых с переломом	1 час	2—5 часов	6 часов и позже	Всего
Без сопутствующих ранений . .	66,2	14,5	19,3	100,0
С сопутствующими ранениями . .	61,0	16,4	22,6	100,0
В среднем	64,5	15,2	20,3	100,0

Из табл. 161 видно, что подавляющее большинство раненых с огнестрельным переломом бедра (около $\frac{2}{3}$) получило первую помощь в течение первого часа после ранения; около $\frac{1}{5}$ раненых получили ее позже 6 часов.

Для сроков оказания первой помощи наличие или отсутствие сопутствующих ранений не имело существенного значения, однако намечалась некоторая тенденция к отдалению ее при сопутствующих ранениях. Так, при них в течение первого часа после ранения первая помощь была оказана в 61,0%, т. е. на 5,2% меньше первой помощи, оказанной раненым без сопутствующих ранений.

Сроки оказания первой помощи по годам войны приведены в соответствующей главе этого тома (стр. 141). За время войны оказание первой помощи в течение первого часа повысилось с 53,3 до 72,3%.

По данным военно-медицинских отчетов, в последний год войны первая помощь при огнестрельных переломах бедра была оказана в первые 6 часов после ранения в 95,0% случаев.

По данным М. С. Лурье, охватывающим значительную группу раненых с огнестрельным переломом бедра, получивших ранение в период с февраля 1944 г. по апрель 1945 г., первая помощь в 58,7% была оказана в первые 30 минут после ранения.

Таким образом, сроки оказания первой помощи при огнестрельных переломах бедра в последние годы войны были более ранними, что следует отнести за счет улучшения качества работы медико-санитарной службы войскового района. Более раннему оказанию помощи раненым в этот период благоприятствовал также наступательный характер боевых действий со стремительным прорывом обороны противника.

Ниже представлены заимствованные из материалов углубленной разработки истории болезни сведения по вопросу о том, кем и где была оказана первая помощь.

На поле боя первая помощь была оказана в порядке само- и взаимопомощи в 28,8%, санитаром и санинструктором — в 55,9%, фельдшером на БМП — в 3,8%, врачом на ПМП — в 11,5%. Следовательно, первая помощь была оказана на поле боя в порядке само- и взаимопомощи несколько более чем $\frac{1}{4}$ раненых с огнестрельным переломом бедра. Это объясняется тяжестью ранения и относительной сложностью наложения повязки на рану при переломе бедра. Все это в ряде случаев лишало бойца возможности использовать самому для перевязки индивидуальный пакет или прибегнуть к помощи товарища до того момента, как ее окажет санитар.

Поэтому в отличие от других групп раненых большей половине раненых с переломом бедра (55,9%) первую помощь оказывал санитар и санинструктор санитарного отделения роты. Таким образом, 84,7% раненых с огнестрельным переломом бедра первая помощь оказывалась на ротном участке. Весьма незначительной части раненых (3,8%) первая помощь одновременно с доврачебной медицинской была оказана фельдшером БМП, а в 11,5% сроки первой помощи совпали с первой врачебной, т. е. помощь была оказана на ПМП вследствие получения ранения в непосредственной близости от ПМП и даже ДМП, где им и оказывали все виды первой помощи сразу же после ранения.

По материалам разных авторов, эти сведения были несколько иные (табл. 162).

Таблица 162

Оказание первой помощи при огнестрельных переломах бедра по разным авторам (в процентах)

Автор	Период войны	Само- и взаимопомощь	Санинструктор и санитар (роты)	Фельдшер (БМП)	Врач (ПМП)	Всего
А. В. Гуляев	Второй год войны	35,5	51,5	—	13,0	100,0
И. И. Ерофеев	С 22/VI по 13/X 1941 г.	52,9		47,1		100,0
И. И. Ерофеев	С декабря 1941 г. по октябрь 1942 г.	29,0		71,0		100,0
М. С. Лурье	Последний год войны	57,0	17,8	10,9	14,3	100,0
Данные медицинских отчетов	» » »	25,5	61,8	6,8	5,9	100,0
Л. Е. Рухман	За всю войну	17,0	71,0	6,7	5,3	100,0
Углубленная разработка	» » »	28,8	55,9	3,8	11,5	100,0

Данные автора, относящиеся к общему количеству раненых с огнестрельным переломом бедра, наблюдавшихся им лично на ДМП во время боевых операций в различные периоды войны, далеко не совпадают с приведенными выше. Сроки оказания первой помощи, так же как и степень участия в ней медицинского состава отдельных передовых этапов, всегда находились в прямой зависимости от характера организации медико-санитарной службы подразделения, от особенностей боя, рельефа местности, боевых потерь санитарных отделений рот и т. д., т. е. от конкретной боевой обстановки.

Объем медицинской помощи раненым в Великую Отечественную войну в общей системе этапного лечения раненых для каждого этапа в отдельности был вполне определенным, однако в известной степени устанавли-

Работа действующего на ртом участке санитарного отделения по оказанию помощи раненым с огнестрельным переломом бедра заключалась в закрытии раны бедра повязкой индивидуального пакета, во временной остановке кровотечения, простейшей иммобилизации и выносе раненого с поля боя в ближайшее укрытие.

Оказание доврачебной медицинской помощи при огнестрельных переломах бедра на БМП осуществлялось в полном соответствии с объемом работы, предусмотренным для этой категории раненых на данном этапе: организация быстрого выноса раненых из ротного участка, исправление наложенной в роте первичной повязки, если она недостаточно закрывала рану, проверка необходимости и правильности наложения жгута, наложение транспортной иммобилизации стандартными шинами, профилактика и борьба с шоком простейшими доступными методами и отправка раненых на ПМП после предварительной эвакуационной сортировки. Объем медицинской помощи при огнестрельных переломах бедра на БМП, ввиду его непосредственной близости к линии огня и оснащенности, согласно требованиям к его мобильности, ограничивался доврачебной помощью. Вмешательства, составляющие содержание неотложной врачебной помощи, были включены лишь в объем работы БМП специальных отдельных батальонов, а также в тех особых случаях, когда батальон полка, выполняющая самостоятельную боевую задачу, действовал в отрыве от полка и БМП был усилен медицинскими кадрами и оснащением. По материалам углубленной разработки истории болезни, на БМП первичная повязка на рану была наложена очень незначительному количеству раненых (3,8%). Жгут был снят при проверке на БМП у $1\frac{1}{4}$ раненых с переломом бедра, поступивших со жгутом. Жгут был впервые наложен на БМП в 1,2% (по отношению к общему количеству раненых с переломом бедра). Переливание крови на БМП при огнестрельных переломах бедра как противошоковое мероприятие составило всего лишь 0,04% общего количества случаев переливания крови при огнестрельных переломах бедра на всех этапах.

Сроки выноса и доставки раненых с огнестрельным переломом бедра на БМП, по материалам авторской разработки историй болезни, были таковы: до 1 часа — 20,5%, от 2 до 6 часов — 48,3%, от 7 часов и позже — 31,2%. Таким образом, более $\frac{2}{3}$ раненых были доставлены на БМП в первые 6 часов после ранения.

По Б. М. Лопуховскому, зимой раненых с поля боя выносили следующими способами: на четырех лыжах, скрепленных вместе, — 40,0%, на лыжно-ноСИЛОЧНЫХ УСТАНОВКАХ — 20,0%, на носилках — 12,0%, на плащ-палат-

ках — 18,0%, на импровизированных носилках — 7,0% и на себе — 3,0%. Летом в обороне 70,0% раненых были вынесены на носилках, а остальные 30,0% — на плащ-палатках. При наступлении на носилках было вынесено 70,0% раненых, на плащ-палатках — 25,0% и на себе — 5,0%.

По данным С. И. Банайтиса, относящимся к периоду Восточно-прусской операции 1945 г., вынесено с поля боя: на носилках — 47,0%, на лыжно-носилочных установках — 13,0%, на волокушах — 11,0%, на плащ-палатках — 20,0% и на руках — 9,0% раненых.

По материалам личного наблюдения автора, вынос раненых с огнестрельным переломом бедра осуществлялся зимой на лодочках-волокушах в 55,2%, на лыжно-носилочных установках (рис. 152) — в 28,3%, на носилках — в 7,6%, на плащ-палатках — в 7,8% и на себе — в 1,1%, летом же на носилках — в 74,3%, на плащ-палатках — в 22,6% и на себе — в 3,1%.

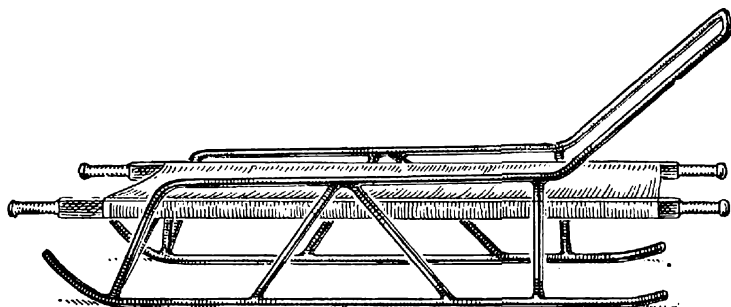


Рис. 152. Лыжно-носилочная установка.

Следовательно, летом основным средством выноса служили носилки, а зимой — лыжно-носилочные установки и волокуши, как наименее травмирующие раненых. На носилках, лыжно-носилочных установках и волокушах вынесено было более $\frac{3}{4}$ раненых с огнестрельным переломом бедра.

Первая врачебная помощь раненым с огнестрельным переломом бедра оказывалась на ПМП. Первая врачебная помощь на ПМП состояла в борьбе с шоком и кровопотерей, в проверке жгута и качества первичной повязки, в наложении полноценной транспортной иммобилизации стандартными шинами, в профилактическом введении сывороток, в документации и сортировке раненых и организации срочной эвакуации их на дальнейший этап. В объем работы ПМП входило также и оказание помощи тем раненым, которые по тем или иным причинам не получили ее в ротном участке и на БМП (см. выше).

Сроки оказания первой врачебной помощи, таким образом, определялись прежде всего временем поступления раненых на ПМП. По материалам авторской разработки историй болезни, врачебная помощь раненым с огнестрельным переломом бедра, поступавшим на ПМП, была оказана в следующие сроки после ранения: до 1 часа — в 11,5%, от 2 до 6 часов — в 38,8%, от 7 часов и позже — в 49,7% случаев. Следовательно, раненым с огнестрельным переломом бедра врачебная помощь более чем в половине случаев была оказана в первые 6 часов после ранения.

Однако сроки доставки раненых на ПМП в отдельные боевые операции дивизии были различными и зависели от характера боя, рельефа мест-

ности, времени года и суток и т. д. Во время боевых операций дивизии по прорыву обороны противника на Карельском перешейке в июне 1944 г. было доставлено на ПМП в первые 6 часов после ранения 81,3% раненых с огнестрельным переломом бедра.

По данным военно-медицинских отчетов, в 1944 г. 61,3% раненых с огнестрельным переломом бедра были доставлены в первые 8 часов после ранения уже на ДМП. На основании этих данных можно предполагать, что к концу войны в связи с изменением боевой обстановки и более четкой работой медико-санитарной службы сроки оказания первой врачебной помощи при огнестрельных переломах бедра значительно улучшились.

На ПМП при наложении первичной асептической повязки на рану применяли смазывание 10% иодом кожи вокруг раны, введение 2% раствора хлорамина в рану (в 52,3% случаев) и припудривание раны порошком стрептоцида (в 1,7% случаев).

В борьбе с шоком и кровопотерей, по материалам углубленной разработки истории болезни, на ПМП использовали доступные и испытанные эффективные средства и приемы: согревание раненых одеялами и химическими грелками, дачу горячего сладкого чая, пищи и алкоголя, введение морфина и сердечных средств, переливание крови и кровозамещающих жидкостей, транспортную иммобилизацию перелома, новокаиновую блокаду и поднадкостничную анестезию места перелома. На ПМП горячее питье, согревание и инъекции морфина были общим мероприятием для всех поступавших раненых с переломом бедра.

В первые годы войны переливание крови, согласно материалам углубленной разработки, на ПМП не было широко распространено (среди разных этапов переливания крови на ПМП приходилось лишь 1,0%); особенно редко переливалась кровь на ПМП в первые два года войны.

В последующие 2 года войны переливание крови и ее заменителей на ПМП при огнестрельных переломах бедра получило (в зависимости от боевой обстановки) весьма широкое применение. Так, по данным Б. М. Лопуховского, С. М. Суковатых и С. В. Теплякова, относящимся к боевым операциям 1943 г., переливание крови и ее заменителей производилось на ПМП во всех случаях огнестрельных переломов бедра, осложненных шоком, и достигало 17,0—20,0% всех поступивших с переломом бедра. По С. И. Банайтису, частота применения переливания крови и ее заменителей на ПМП некоторых соединений в Восточно-прусскую операцию 1945 г. достигала 41,2%, а в Восточно-прусскую операцию вторжения 1944 г. — 47,4% (к числу огнестрельных переломов бедра).

По данным военно-медицинских отчетов, переливание крови при огнестрельных переломах бедра, осложненных шоком, применялось в 1944 г. в войсковом районе до 132,0%, а новокаиновая блокада — в 25,0% (к числу огнестрельных переломов бедра). Степень участия в этом мероприятии ПМП в отчетах не указана.

В числе противошоковых мероприятий на ПМП широко и успешно (особенно в последние годы войны) применялась поднадкостничная новокаиновая анестезия в гематому и реже новокаиновая блокада. По Б. М. Лопуховскому, на ПМП была произведена поднадкостничная новокаиновая анестезия в 48,7% случаев, а футлярная новокаиновая анестезия — 15,9% раненых, поступивших с переломом бедра. По данным С. И. Банайтиса, частота применения на ПМП анестезии перелома бедра достигала в Восточно-прусскую операцию 1945 г. 88,9% по отношению к числу раненых.

По материалам авторской разработки историй болезни, 9,0% всех поступивших на ПМП раненых с огнестрельным переломом бедра доставлены с кровоостанавливающим жгутом, наложенным на предыдущих этапах. При проверке на ПМП кровотечение после снятия жгута в $\frac{1}{5}$ части случаев не возобновлялось. Жгут был впервые наложен на ПМП в 0,6% (к общему числу поступивших на ПМП раненых с переломом бедра). Таким образом, на ПМП кровоостанавливающий жгут применялся в 7,8% случаев.

По материалам личного наблюдения, 8,4% всех поступивших с ПМП на ДМП раненых с переломом бедра доставлены со жгутом, причем у $\frac{1}{4}$ раненых кровотечение после удаления жгута не возобновилось. В последние годы войны количество кровоостанавливающих жгутов, наложенных на ПМП без достаточных показаний, уменьшилось в 2—3 раза, что явилось результатом систематического обучения медицинского состава правильному применению жгута.

В объем первой врачебной помощи входило введение под кожу профилактических доз противостолбнячной и противогангренозной сыворотки. Сведения, относящиеся к этому вопросу, полученные по материалам углубленной разработки историй болезни, представлены в табл. 163.

Таблица 163

Распределение раненых с огнестрельным переломом бедра по этапам введения профилактических сывороток (в процентах)

Этап эвакуации Вид сыворотки	БМП	ПМП	ДМП	Лечебное учреждение			Прочие этапы	Множественно на разных этапах	Итого	Сыворотка не вводилась	Всего
				армейское	фронтовое	тыловое					
Противостолбнячная	0,6	43,4	27,0	14,3	3,3	0,8	2,4	8,2	100,0	13,5	100,0
Противогангренозная	0,2	6,9	38,2	32,2	6,7	3,6	3,1	9,1	100,0	75,1	100,0

Из табл. 163 видно, что противостолбнячную сыворотку при огнестрельных переломах бедра начинали вводить с БМП, причем почти половине раненых (43,4%) она была введена на ПМП. Противогангренозную сыворотку вводили, начиная с БМП (0,2%), но и на ПМП она была введена в сравнительно незначительном числе случаев (6,9%).

О важности транспортной иммобилизации в общей системе доврачебных и врачебных мероприятий, проводимых при оказании первой медицинской помощи раненым с огнестрельным переломом бедра, и об ее громадном влиянии на течение и исходы этого тяжелого повреждения было достаточно известно еще до Великой Отечественной войны по опыту минувших войн.

В начале первой мировой войны большинство раненых британской армии очень быстро эвакуировалось в Англию. Летальность при этом была весьма велика и достигала при переломах бедра 90,0%. Большому количеству этих раненых была произведена ампутация. После введения

на снабжение шины Томаса и систематического ее применения в качестве транспортной иммобилизации процент летальности при огнестрельных переломах бедра снизился.

В отчете о боевых действиях в Финляндии (1939—1940) П. А. Куприянов писал: «Здесь уместно отметить значение иммобилизации при шоке, наблюдаемом при переломах бедра. Разительная к лучшему перемена в состоянии таких раненых после наложения шин Дитерихса и Томаса — Виноградова оставляет полное удовлетворение и обязывает прежде всего к иммобилизации конечности».

В Великую Отечественную войну, по единодушному мнению всех авторов, транспортная иммобилизация при огнестрельных переломах бедра должна была составить (и действительно составила) главнейшую часть первой, доврачебной и врачебной помощи. Она явилась лучшим средством борьбы с шоком, кровотечением и инфекцией.

Зависимость исходов ранения при огнестрельных переломах бедра от транспортной иммобилизации в Великую Отечественную войну достаточно иллюстрирована в военно-медицинских отчетах об Орловской операции 1941 г., Воронежской операции 1942 г., Орловско-Курской операции 1943 г., и Мозырско-Гомельской операции. Эти данные показывают, что при плохой шинизации анаэробная инфекция при огнестрельных переломах бедра наблюдалась в четыре, а летальность в пять раз чаще.

В «Указаниях по военно-полевой хирургии» обращалось внимание на необходимость осуществления иммобилизации при переломах бедра уже на ротном участке с использованием для этой цели, в зависимости от обстановки, импровизированных и стандартных шин. Иммобилизация стандартными шинами считалась обязательной в санитарном взводе батальона. На ПМП иммобилизация конечности транспортными стандартными шинами должна была быть безупречной во всех случаях распознанного или заподозренного перелома и в первую очередь перелома бедра.

Отправка раненых с огнестрельным переломом бедра с ПМП на следующий этап без надлежащей иммобилизации считалась недопустимой. Указанное положение вошло в инструкцию Главного военно-санитарного управления как один из основных принципов этапного лечения огнестрельных переломов бедра.

Полная характеристика того, как в действительности осуществлялась транспортная иммобилизация при огнестрельных переломах бедра в Великую Отечественную войну, может быть дана лишь после того, как будут рассмотрены данные, касающиеся частоты, сроков, этапов и характера применявшейся транспортной иммобилизации.

По материалам углубленной разработки истории болезни, транспортная иммобилизация раненых с переломом бедра была наложена в 81,1%. В остальных 18,9% случаев выяснить, на каком этапе была произведена первичная транспортная иммобилизация, из истории болезни не удалось, но это скорее объясняется недостатками документации, чем отсутствием транспортной иммобилизации.

Наложение транспортной иммобилизации по этапам эвакуации распределялось, по материалам авторской разработки истории болезни, следующим образом: рота — 7,6%, БМП — 59,0%, ПМП — 17,3%, ДМП — 9,4%, армейский район — 6,7%.

По материалам личного наблюдения, транспортная иммобилизация при огнестрельных переломах бедра накладывалась на ротном участке в 17,3%, на БМП — в 62,5%, на ПМП — в 13,2% и на ДМП — в 7,0%.

Примитивная иммобилизация перелома на ротном участке в большинстве случаев осуществлялась путем фиксации бинтами уложенной на вещевой мешок поврежденной конечности в полусогнутом положении в колене, к здоровой конечности, также уложенной на вещевой мешок.

По данным С. И. Банайтиса, относящимся к боевым действиям 1944—1945 гг., лишь $\frac{1}{8}$ раненых с огнестрельным переломом бедра доставлялась на ПМП без предварительного наложения на предыдущих этапах транспортной иммобилизации, а в некоторых соединениях доставка раненых с переломом бедра на ПМП без транспортной иммобилизации не наблюдалась вовсе. Следовательно, основным этапом наложения транспортной иммобилизации являлся БМП. На долю ПМП и последующих этапов войскового и армейского района приходилась главным образом работа по исправлению транспортной иммобилизации — дополнительное ее крепление или полная замена при ее непригодности, а также осуществление реиммобилизации в случаях необходимости ревизии перелома. Транспортная иммобилизация не была наложена на БМП лишь тем раненым с огнестрельным переломом бедра, у которых перелом не был заподозрен, или в тех исключительных случаях, когда по условиям боевой обстановки положить транспортную иммобилизацию не представлялось возможным. На следующих этапах войскового и армейского района, начиная с ПМП, транспортная иммобилизация накладывалась, как правило, во всех случаях распознанного или заподозренного перелома бедра. По данным Б. М. Лопуховского, начиная с ПМП, транспортная иммобилизация осуществлялась в 98,9% всех диагностированных переломов бедра. Согласно военномедицинским отчетам, во время Кировоградской наступательной операции на каждых 100 раненых, подлежащих иммобилизации, последняя была осуществлена в войсковом районе у 100 раненых; из них в армейском районе реиммобилизовано 75, в том числе 34 гипсовой повязкой. Во время операции по форсированию Днепра соответственно иммобилизовано в войсковом районе 100 раненых, в армейском реиммобилизовано 70, из них 49 гипсовой повязкой.

Благоприятное действие транспортной иммобилизации на течение и исходы огнестрельных переломов бедра объясняется наступающим состоянием покоя и обеспечением неподвижности области ранения и перелома. Покой устраняет боли и оказывает неоценимые услуги в борьбе с шоком — основным бичом огнестрельных переломов бедра в войсковом районе, неизбежным при транспортировке с подвижными отломками. Покой также стимулировал процессы регенерации и предохранял от вторичного кровотечения и развития анаэробной инфекции. Общеизвестно, согласно современным понятиям о механике движения суставов и мышечной динамике, что покой достигается исключением боковых и ротационных движений, что может обеспечить система шин по боковым и передне-задним сторонам конечности. Повязка, начинаясь от пальцев стопы, должна заходить на реберную дугу, фиксировать весь таз и по здоровой стороне доходить по меньшей мере до большого вертела.

В Великую Отечественную войну наилучшим и общепризнанным методом транспортной иммобилизации при огнестрельных переломах бедра в войсковом районе являлся способ, оправдавший себя еще во время событий на Халхин-Голе (1938) и во время войны с белофиннами (1939—1940) и сочетающий примитивную иммобилизацию с фиксированным вытяжением. Практически это нашло выражение в применении принятых в Советской Армии экстензионной шины Дитерихса (рис. 153) и ее модификаций и экстензионной шины Томаса — Виноградова. Все эти

шины нельзя назвать идеальными шинами для иммобилизации перелома бедра, так как они имеют ряд существенных недостатков, однако в условиях войскового района они оказали неоценимую услугу.

По данным углубленной разработки историй болезни, для первичной транспортной иммобилизации при огнестрельных переломах бедра применялись: импровизация шины — в 0,6%, шина Крамера — в 13,2%, шина Дитерихса — в 40,0%, шина Дитерихса с гипсовыми кольцами — в 0,5%, шина Виноградова — в 3,7%, прочие виды шин — в 11,4%, шина без указания характера ее — в 30,6%.

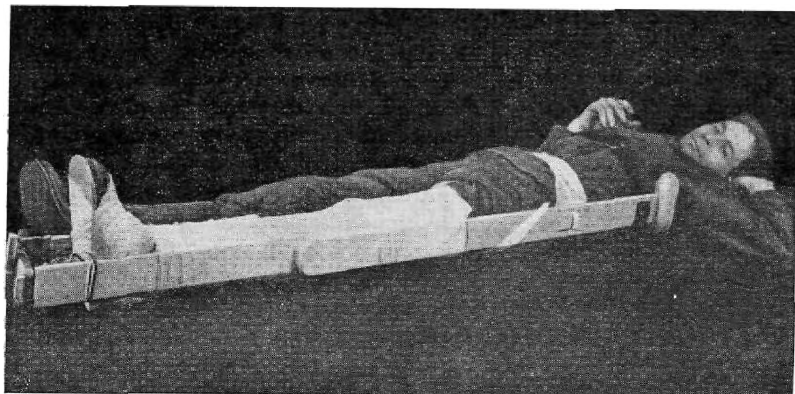


Рис. 153. Экстензионная транспортная шина Дитерихса, наложенная на бедро.

Согласно этим данным, наиболее распространенным типом транспортной иммобилизации являлась шина Дитерихса (40,5%). Шина Томаса — Виноградова не получила широкого распространения и использовалась всего в 3,7%. Чаще накладывалась проволочная шина (13,2%). Значительное место (30,6%) занимает «шина». Под этим названием, надо полагать, в значительном числе случаев подразумевалась шина Дитерихса или ее модификация. Импровизированные шины применялись в ничтожном количестве случаев (0,6%), вероятно, вследствие более частого использования на поле боя стандартных шин. По данным С. В. Теплякова, шинизация бедра на ПМП осуществлялась тремя проволочными шинами или фанерными шинами в 77,5%, шиной Дитерихса — в 20,9% и шиной Томаса — Виноградова в 1,6%; последняя применялась исключительно при ранении бедра с повреждением кости в нижней трети. По данным Д. А. Ковалева, для иммобилизации бедра в полевых госпиталях служили шины разных видов в 94,3% и среди них преимущественно шины Дитерихса и Томаса — Виноградова, гипсовые повязки — в 5,7%. По материалам личного наблюдения, первичная транспортная иммобилизация у поступивших на ДМП раненых с огнестрельным переломом бедра была осуществлена на предыдущих этапах при помощи шины Дитерихса в 65,3%, шины Томаса — в 8,4% и удлиненных проволочных шин — в 26,3%. По С. И. Банайтису, в 1944—1945 гг. способы иммобилизации огнестрельных переломов бедра у доставленных на ПМП раненых некоторых соединений были следующими: импровизированные шины — 23,0%, шины фанерные и проволочные — 32,0%, шины Дитерихса — 45,0%;

а у раненых, доставленных на ДМП и в ХППГ первой линии, шины Дитерихса и Тофило были применены в 89,2%, проволочные шины, фанерные и импровизированные — в 10,8%. По материалам военно-медицинских отчетов, транспортная иммобилизация при огнестрельных переломах бедра в войсковом районе осуществлялась в подавляющем большинстве случаев (68,0%) шиной Дитерихса в типичном или модифицированном виде.

Предложенные для транспортной иммобилизации переломов бедра в войсковом и армейском районе на различных фронтах Великой Отечественной войны временные шины разных конструкций (Е. С. Иткинсон, А. А. Сафронов, П. И. Тофило и др.) представляют собой главным образом различные модификации шины Дитерихса. К концу войны усовершенствование транспортной иммобилизации при переломах бедра пошло по линии лучшего крепления шины Дитерихса к туловищу и конечности при помощи гипсовых колец и крамеровских шин (Н. Н. Еланский, И. М. Поповьян, И. А. Зворыкин и др.) и устранения провисания конечности (Л. Е. Рухман и др.).

Из модифицированных шин Дитерихса наиболее широко использовали на некоторых фронтах портативную, легко и быстро накладываемую и обеспечивающую наилучший покой конечности трехстворчатую транспортную шину Тофило (рис. 154).

Итак, оказание первой медицинской помощи при огнестрельных переломах бедра в Великую Отечественную войну проводилось в полном соответствии с направленными на борьбу с шоком, кровотечением и инфекцией основными принципами современного этапного лечения раненых.

Первая помощь подавляющему большинству раненых с переломом бедра была оказана на поле боя в первый час после ранения.

Первая врачебная помощь оказывалась на ПМП, куда значительную часть раненых с переломом бедра доставляли в первые 6 часов после ранения. Объем врачебной помощи на ПМП определялся сложившейся конкретной военной и санитарно-тактической обстановкой.

Транспортная иммобилизация являлась главнейшей частью доврачебной медицинской и первой врачебной помощи при огнестрельных переломах бедра и могучим средством борьбы с шоком, кровотечением и инфекцией. Первичная транспортная иммобилизация осуществлялась подавляющему большинству раненых с переломом бедра, а начиная с ПМП — во всех случаях распознанного или заподозренного перелома бедра.

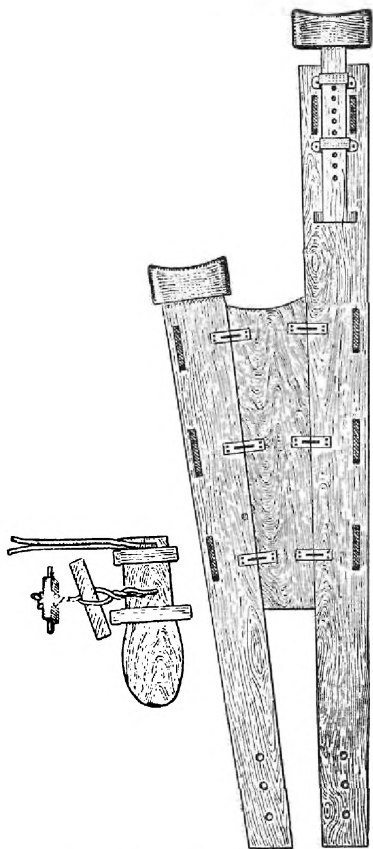


Рис. 154. Экстензионная транспортная шина Тофило.

Основным этапом, где осуществлялась первая транспортная иммобилизация при переломах бедра, являлся БМП, а шина Дитерихса была основным видом транспортной иммобилизации в войсковом и армейском районе.

Первичная хирургическая обработка и лечение огнестрельных переломов бедра в армейском районе

Огнестрельные переломы бедра во время Великой Отечественной войны составляли 13,0% всех огнестрельных переломов длинных трубчатых костей (плеча, предплечья, бедра и голени). Ввиду тяжести клинического течения, длительности лечения, непосредственных и отдаленных осложнений при этих ранениях, значительного процента инвалидности и летальных исходов эти повреждения относили к разряду весьма тяжелых.

Согласно «Указаниям по военно-полевой хирургии», первичная хирургическая обработка огнестрельных переломов бедра должна была производиться преимущественно на ДМП. Вследствие перегруженности передовых этапов эвакуации в разгар боевых операций часть раненых направлялась непосредственно в ближайший ХППГ первой линии, где объем хирургической работы соответствовал таковому на ДМП.

В некоторых случаях раненые не подвергались первичной хирургической обработке ни на ДМП, ни в ХППГ первой линии, а эвакуировались сразу в армейские, а иногда и фронтовые специализированные госпитали для радикального хирургического вмешательства и наложения постоянной лечебной иммобилизации.

По материалам углубленной разработки истории болезни, первичная хирургическая обработка при огнестрельных переломах бедра была произведена на следующих этапах эвакуации: в 73,8% — на ДМП, в 18,7% — в ХППГ, в 2,2% — в армейском эвакогоспитале, в 1,0% — во фронтовом эвакогоспитале, в 0,2% — в ГЛР, в 0,1% — в тыловом эвакогоспитале, в 1,2% — на прочих этапах и в 2,8% этап был неизвестен.

Таблица 164

Распределение раненых с огнестрельным переломом бедра по виду перелома и времени первичной хирургической обработки (в процентах)

Время первичной хирургической обработки Вид перелома	Первые сутки			Позже 24 часов	Время не установлено	Итого
	12 часов	от 13 до 24 часов	час не установлен			
Дырчатый	39,5	16,0	11,4	27,4	5,7	100,0
Поперечный и продольный	32,2	16,4	9,3	32,2	9,9	100,0
Косой	29,1	17,7	11,3	35,5	6,4	100,0
Раздробленный	33,0	17,1	12,7	30,6	6,6	100,0
О кольчатый	30,6	17,3	9,8	35,2	7,1	100,0
Красвой	33,5	15,1	11,2	30,3	9,9	100,0
В среднем	31,7	16,9	10,7	33,3	7,4	100,0
	59,3					

Таким образом, 92,5% раненых с огнестрельным переломом бедра подвергались первичной хирургической обработке на ДМП и в ХППГ первой линии.

Успешность лечения огнестрельных переломов, в особенности переломов бедра, во многом зависела от времени, характера и качества первичной хирургической обработки.

Как видно из табл. 164, около $\frac{2}{3}$ всех раненых с огнестрельным переломом бедра подверглись первичной хирургической обработке в течение первых суток, из них 31,7% в первые 12 часов, а треть всех раненых подверглась первичной хирургической обработке после 24 часов.

Здесь же необходимо отметить, что в более ранние сроки подвергались первичной хирургической обработке как наиболее простые переломы (дырчатые — 39,5% и краевые — 33,5%), так и наиболее сложные (раздробленные — 33,0%), так как раненые с несложным переломом требовали более простой хирургической обработки, а раненые с раздробленным переломом подвергались ранней хирургической обработке по жизненным показаниям.

Что касается производства первичной хирургической обработки при огнестрельных переломах бедра по годам войны, то в первый год войны в течение первых 6 часов первичная хирургическая обработка огнестрельного перелома бедра была оказана 10,5% раненых, а позже 24 часов — 46,8%; в четвертый год войны в первые 6 часов первичной хирургической обработке подверглось 21,5% раненых, а позже 24 часов — только 26,0%. Таким образом, в процессе войны сроки оказания первой хирургической квалифицированной помощи все укорачивались.

Это особенно ясно видно из сопоставления двух боевых операций в разные периоды Великой Отечественной войны (стр. 145) разгрома немцев под Москвой (октябрь 1941 г. — февраль 1942 г.) и под Берлином (апрель — май 1945 г.).

По сравнению с разгромом немцев под Москвой число хирургически обработанных раненых во время битвы за Берлин в первые 6 часов по-

Таблица 165

Распределение раненых с огнестрельным переломом бедра по времени оказания первичной хирургической обработки и клиническим исходам (в процентах)

Время первичной хирургической обработки	Клинический исход	Хороший функциональный и анатомический результат	Деформация на месте перелома	Контрактура	Ангилоз	Ложный сустав	Остеомиелит	Прочие комбинации	Итого
6 часов		12,0	1,1	50,1	6,4	0,5	4,6	25,3	100,0
7—12 часов		12,7	0,5	44,5	6,6	0,5	3,9	31,3	100,0
13—24 часа		8,9	0,4	44,3	7,3	0,6	6,2	32,3	100,0
Первые сутки (час не установлен)		11,2	1,7	43,2	7,5	0,3	6,3	29,8	100,0
Позже 24 часов		8,6	1,1	44,8	8,5	1,0	6,6	29,4	100,0
В среднем		10,7	1,0	45,5	7,0	0,7	5,8	29,3	100,0

Примечание. Таблица касается только раненых с переломом без сопутствующих и комбинированных ранений.

высилось с 5,4 до 19,3%; одновременно резко снизился процент раненых, подвергшихся хирургической обработке позже 24 часов (с 56,7 до 28,0).

Клинические исходы огнестрельных переломов бедра в зависимости от времени производства первичной хирургической обработки характеризуются данными, представленными в табл. 165, из которой совершенно очевидно положительное значение ранних сроков первичной хирургической обработки при огнестрельных переломах бедра; при прочих равных условиях больше 12,0% хороших функциональных и анатомических результатов удалось получить в тех случаях, когда первичная хирургическая обработка была произведена в первые 12 часов. По мере удлинения сроков производства первичной хирургической обработки увеличивалось количество анкилозов от 6,4 до 8,5%, количество ложных суставов — от 0,5 до 1,0%, количество остеомиелитов — от 4,6 до 6,6%.

Характер первичной хирургической обработки раненых с огнестрельным переломом бедра, по материалам углубленной разработки историй болезни, был следующим:

Первичная хирургическая обработка	Процент
Рассечение мягких тканей раны	48,3
Иссечение мягких тканей раны	12,9
Рассечение и иссечение с перевязкой сосудов	1,7
Рассечение и иссечение с удалением инородных тел	7,6
Рассечение и иссечение с удалением костных осколков	17,5
Рассечение и иссечение с обработкой костных отломков	1,1
Ампутация	4,5
Прочие, сочетанные	6,4
Итого	100,0
Не было обработки	24,5

Следовательно, наиболее частой операцией при первичной хирургической обработке было рассечение раны.

Однако если проследить характер первичной хирургической обработки при огнестрельных переломах бедра на протяжении всей войны, то он представляется в следующем виде (табл. 166).

Таблица 166

Характер первичной хирургической обработки огнестрельных переломов бедра по календарным годам войны (в процентах)

Год	Характер первичной хирургической обработки	Рассечение	Иссечение	Рассечение и иссечение с удалением инородных тел	Рассечение и иссечение с обработкой костных фрагментов и удалением костных осколков	Прочие и не указано	Итого
1941		43,9	23,0	7,7	9,2	16,2	100,0
1942		57,3	13,6	6,4	11,9	10,8	100,0
1943		56,6	9,3	7,1	17,0	10,0	100,0
1944		43,2	14,0	7,6	21,6	13,6	100,0
1945		30,6	13,5	10,2	28,7	17,0	100,0

Рассечение и иссечение мягких тканей, которые в первые годы войны занимали значительное место среди мероприятий, применявшихся при первичной хирургической обработке, в течение последующих лет в нарастающем темпе заменялись более радикальными операциями, при которых вместе с обработкой мягких тканей производилась также обработка костных отломков и удаление свободных костных осколков, а также инородных тел из раны.

Одновременно с этим в течение Великой Отечественной войны увеличивалось и общее количество раненых с огнестрельным переломом бедра, подвергшихся первичной хирургической обработке, и соответственно уменьшалось число раненых, не подвергшихся хирургическому вмешательству: так, в первый год войны не подвергалось хирургической обработке 44,8%, во второй — 29,0%, в третий — 19,6%, в четвертый — 12,0%.

Большое значение для установления характера оперативного вмешательства имел вид перелома (табл. 167).

Таблица 167

Характер первичной хирургической обработки при различных видах огнестрельного перелома бедра (в процентах)

Характер первичной хирургической обработки Вид перелома	Рас- се- че- ние	Иссе- че- ние	Рассе- че- ние и иссе- че- ние с пере- вязкой сосу- дов	Рассе- че- ние и иссе- че- ние с уда- лением ино- род- ных тел	Рассе- че- ние и ис- сечение с обработ- кой кост- ных фраг- ментов и удалением костных осколков	Ампутации	Прочие опера- ции	Итого	Не обра- ботано
Дырчатый	64,6	12,0	2,3	10,9	7,4	—	2,8	100,0	29,4
Краевой	58,9	14,4	2,2	11,8	5,4	—	7,3	100,0	27,0
Поперечный и про- дольный	57,9	15,3	—	9,3	10,9	—	6,6	100,0	23,8
Косой	54,0	14,7	0,6	8,9	16,1	0,4	5,3	100,0	29,2
Раздробленный	31,4	9,7	3,0	5,9	23,3	20,5	6,2	100,0	16,2
Оскольчатый	44,8	13,1	1,2	6,8	26,4	0,4	7,3	100,0	19,6

Таким образом, при дырчатых и краевых переломах, когда повреждение мягких тканей и кости обычно бывало нерезко выражено, рассечение раны до кости в большинстве случаев создавало удовлетворительные условия для оттока раневого отделяемого. При дырчатых и краевых переломах рассечению подвергалось соответственно 64,6 и 58,9% ран. Обработка кости и удаление костных осколков при этих переломах составляли лишь 7,4 и 5,4%. Первичной хирургической обработке не подвергались дырчатые и краевые переломы в большем проценте случаев, чем все остальные, более тяжелые виды переломов.

При раздробленных и оскольчатых переломах, когда мягкие ткани и разбитая кость были недостаточно жизнеспособны, рассечению мягких тканей подвергалось меньшее число (31,4 и 44,8%) этой категории раненых. Оперативная обработка костных концов и удаление костных осколков с одновременным иссечением нежизнеспособных мягких тканей при этих ранениях произведены в 23,3 и 26,4%.

Обращает на себя внимание большое количество ампутаций (20,5%), произведенных по поводу раздробленных переломов. В среднем за всю войну ампутации при обработке огнестрельных переломов бед-

ра составили 4,5%, из них большая часть была произведена по поводу раздробленных переломов, сопровождавшихся тяжелым разрушением мягких тканей, крупных сосудов и нервов.

Частота ампутаций бедра, произведенных во время первичной хирургической обработки, по годам войны была следующая (в процентах к числу обработанных): 1941 г.—2,6, 1942 г.—3,9, 1943 г.—3,4, 1944 г.—5,5 и 1945 г.—6,5. Такое увеличение количества ампутаций объясняется тем, что ранения становились из года в год тяжелее вследствие увеличения числа переломов, вызванных осколками, и переломов с сопутствующими ранениями.

Основным же фактором, объясняющим постепенное увеличение количества ампутаций с каждым годом Великой Отечественной войны, являлось накопление у хирургов опыта, который определял действительные пределы консервативного лечения огнестрельных переломов бедра, трактовавшиеся вначале слишком оптимистически. Случаи ранений бедра и других конечностей с летальным исходом после поздно проводимой ампутации вынуждали хирургов прибегать к этому чаще и в более ранние сроки.

Обезболивание при хирургической обработке огнестрельных переломов бедра находилось в тесной зависимости от характера повреждения. Так, первичная хирургическая обработка дырчатых и краевых переломов, заключающаяся в основном в рассечении раны, производилась под местной анестезией в 55,0% случаев, при раздробленных же переломах лишь в 30,5% случаев.

В общем для первичной хирургической обработки огнестрельных переломов бедра местное обезболивание применялось в 40,5% случаев, спинномозговое — в 0,4%, хлорэтиловое — в 33,7%, хлорэтиловое и эфирное — в 6,4%, эфирное — в 17,6%, гексеналовое — в 0,8% и другие виды обезболивания — в 0,6% случаев.

Выбор способа первичной хирургической обработки зависел прежде всего от характера повреждений, от общего состояния раненого и от имеющихся осложнений. Так, более сложные методы обработки костных фрагментов применялись при более сложных повреждениях кости и мягких тканей. При самых тяжелых повреждениях кости и мягких тканей и при наличии тяжелых осложнений, которые иногда развивались в первые же часы после ранения, например, при анаэробной инфекции, хирург, учитывая тяжесть общего состояния раненого, не допускавшего применения других более консервативных методов лечения, решался на ампутацию.

При различных способах первичной хирургической обработки шок и анаэробная инфекция встречались чаще всего у раненых, подвергшихся ампутации; у них шок наблюдался в 32,6% случаев, а анаэробная инфекция — в 27,4% случаев. То же самое надо отметить и в отношении тех раненых, которые подверглись обработке костных фрагментов; у них шок наблюдался в 29,3% случаев. Все это подчеркивает, что у раненых с огнестрельным переломом бедра, подвергшихся ампутации и обработке костных фрагментов, наблюдается особенно тяжелая клиническая картина. Как шок, так и анаэробная инфекция у них связаны с тяжестью повреждения. Так же надо расценивать и наличие шока у 26,2% раненых, подвергшихся перевязке сосуда. Однако шок вызывался не перевязкой сосуда, а тяжелым ранением бедра с повреждением сосуда, сопровождавшимся кровопотерей и болевыми рефлексам, в результате которых резко снижалась сопротивляемость организма.

Осложнения остеомиелитом имелись у 41,9% раненых, подвергшихся удалению костных отломков, и у 39,0% раненых, которым была произведена обработка костных фрагментов. Такое большое количество осложнений остеомиелитом объясняется тем, что, несмотря на столь радикальное удаление нежизнеспособных участков кости при первичной хирургической обработке, некротические ткани все же остаются в ране и обуславливают развитие инфекции после обработки раны.

В клиническом примере, приведенном на стр. 407, указывается, что по поводу крупнооскольчатого перелома бедренной кости при первичной хирургической обработке была произведена исчерпывающая обработка кости и тем не менее в тыловых госпиталях пришлось произвести еще две операции для того, чтобы удалить секвестры и ликвидировать септические явления у раненого. Несмотря на произведенные операции, раненый был выписан с наличием свища и остеомиелита.

Клинические наблюдения за ранеными, у которых была произведена самая радикальная обработка костной раны с поднадкостничным удалением всех осколков и поднадкостничной резекцией основных фрагментов кости, а впоследствии все же развились явления остеомиелита с секвестрацией кости, казавшейся неповрежденной, свидетельствуют о прогрессирующем некрозе, о так называемом вторичном некрозе кости, имеющем место при многих огнестрельных переломах, несмотря на радикальную обработку фрагментов и удаление костных осколков.

Точно так же надо объяснить и довольно большой процент (26,8) септических осложнений, развившихся вследствие значительной тяжести повреждения, несмотря на радикально произведенную обработку костных фрагментов.

Необходимость производить радикальную обработку была в прямой зависимости от тяжести повреждения (перелома), как это уже указано раньше и, несмотря на эту обработку, при наиболее тяжелых переломах наблюдалось наибольшее число осложнений (табл. 168).

Таблица 168

Частота осложнений при разных переломах бедра
(на 100 переломов)

Вид перелома	Осложнение		
	шок	анаэробная инфекция	сепсис
Все виды огнестрельных переломов бедра	7,7	12,3	9,5
Раздробленный	17,8	20,3	18,3
Крупнооскольчатый	6,2	7,8	9,9
Мелкооскольчатый	17,4	8,2	16,4

Как показывают приведенные данные, при раздробленных, переломах частота осложнений намного была больше, чем при всех переломах бедра.

В лечении огнестрельных переломов бедра армейские госпитали играли важную роль, так как основные мероприятия, от которых зависела дальнейшая судьба раненого, проводилась именно в них. Мероприятия, проводимые в армейском районе, состояли в следующем:

а) диагноз перелома уточнялся и детализировался, так как в армейском районе раненый впервые подвергался рентгенологическому исследованию (16,6%);

б) завершалась хирургическая обработка ран, если это не было сделано на предыдущем этапе;

в) производилось репонирование костных отломков;

г) впервые применялась лечебная иммобилизация.

Система этапного лечения с эвакуацией по назначению, принятая в Красной Армии еще до Великой Отечественной войны, имела особенно важное значение при лечении огнестрельных переломов бедра, так как для обеспечения этих раненых исчерпывающей специализированной хирургической помощью требовалось специальное техническое оснащение и аппаратура (рентгеновский кабинет, гипсовальные столы, сушилки, аппаратура для скелетного вытяжения и др.), которые имелись только в специализированных госпиталях.

Как указывалось выше, большинство раненых с огнестрельным переломом бедра (73,8%) подвергалось первичной хирургической обработке на ДМП и 18,7% — в ХППГ первой линии. На ДМП гипсовая повязка накладывалась с лечебной целью не более чем 10,0% раненых; остальным раненым она была наложена в армейских и фронтовых госпиталях. При сквозных пулевых ранениях с дырчатым или краевым повреждением бедренной кости, с гладким раневым каналом, с незначительным повреждением мягких тканей и с благоприятным течением часто не было надобности в первичной хирургической обработке. Например, по данным В. А. Сливак, 15,0% раненых с огнестрельным переломом бедра не нуждались в первичной хирургической обработке на ДМП. Клиническое течение у значительной части этих раненых при поступлении их в армейские специализированные госпитали не внушало опасения; поэтому в этих госпиталях такие раненые не подвергались первичной хирургической обработке. В армейском госпитале этим раненым производилось только репонирование отломков, если в этом оказывалась необходимость, накладывалась лечебная гипсовая повязка и производилась дальнейшая эвакуация по назначению.

Из других раненых в сравнительно благоприятных условиях оказывались те, которые хотя и нуждались в хирургической обработке, но эвакуировались с ДМП в специализированный армейский госпиталь в первые 24 часа после ранения, не подвергшись операции. Таким раненым в короткий срок и в более благоприятных условиях производили хирургическую обработку, репозицию отломков и иммобилизацию гипсовой повязкой.

Довольно значительную группу (22,6%) составили раненые с огнестрельным переломом бедра, которым на ДМП или в ХППГ первой линии была произведена первичная хирургическая обработка, а в армейском специализированном госпитале — вторичная хирургическая обработка.

Показания ко вторичной хирургической обработке ставились на основании общего состояния раненого и общей клинической картины с учетом данных рентгенологического исследования. В числе показаний ко вторичной хирургической обработке в специализированных госпиталях имели место: оставшиеся неудаленными крупные инородные тела, многочисленные осколки костей, лежащие свободно в мягких тканях вне связи с основными костными фрагментами, продолжающееся кровотечение и значительные воспалительные изменения в ране при общей тяжелой реак-

ции организма (высокая температура, частый пульс и дыхание, боли в ране, угнетенное настроение).

В некоторых случаях вторичная хирургическая обработка была обусловлена недостаточностью или техническими погрешностями первичной хирургической обработки на ДМП или в ХППГ первой линии вследствие отсутствия предварительного рентгенологического исследования или неполной местной анестезии.

Однако в ряде случаев показания к повторным оперативным вмешательствам возникали и после первичной хирургической обработки, произведенной наиболее совершенно, радикально и с учетом рентгенологических данных опытными хирургами.

Это объяснялось прежде всего трудностью, а иногда и невозможностью точно распознать во время первичной хирургической обработки границы распространения первичного травматического некроза.

Кроме того, ни одна самая радикальная хирургическая обработка не могла предотвратить вторичный некроз костных осколков и основных фрагментов кости и окружающих ее мягких тканей вследствие развивавшихся в дальнейшем течении раны расстройств кровообращения, вызванных воспалительным отеком и тромбозом сосудов.

Поэтому в ряде случаев приходилось прибегать ко вторичной хирургической обработке, а затем к неоднократным повторным оперативным вмешательствам.

Из 22,6% повторных оперативных вмешательств в армейском и войсковом районе 5,0% приходились на более радикальную хирургическую обработку раны, которая заключалась в рассечении или иссечении мягких тканей до кости на протяжении раны, а также в обработке кости. Иссечению подвергались разможенные края кожи, фасции, нежизнеспособные обрывки мышц и надкостницы. Рассекали все карманы в мягких тканях. Удаляли костные осколки, не связанные с надкостницей и с мышцами. Острые костные выступы сглаживали кусачками. В отдельных случаях, когда концы отломков оказывались разможенными, загрязненными или лишенными надкостницы на значительном протяжении, производили экономную резекцию концов отломков. Удаляли также те инородные тела, которые обнаруживали по ходу операции. Операционной ране в общем придавали воронкообразную форму с раструбом, обращенным наружу. При иссечении мягких тканей, конечно, щадили сосуды и нервы. Производился тщательный гемостаз.

В большинстве случаев такие раны обильно засыпали сульфаниламидными препаратами или орошали 2—3% раствором хлорамина. Некоторые хирурги для того, чтобы наружная часть раны быстро не закрывалась, подшивали глубокую фасцию к кожным краям раны. Допускалось дренирование раны смоченными той или другой антисептической жидкостью и рыхло введенными тампонами.

В отдельных случаях при радикальной хирургической обработке инфицированной раны костные отломки оказывались обнаженными от надкостницы и раздробленными на большом протяжении, причем жизнеспособность этих отломков вызвала большое сомнение. В таких случаях нередко производили резекцию фрагментов. Получался большой диастаз с образованием в некоторых случаях в дальнейшем ложного сустава. При сохранении надкостницы возможна была регенерация кости даже после резекции фрагментов на большом протяжении. После длительной (иногда больше года) иммобилизации в ряде случаев все же удавалось добиться регенерации кости до полной консолидации перелома.

В других случаях, при одновременной резекции надкостницы на большом расстоянии, развивался ложный сустав, для излечения которого в дальнейшем была необходима костнопластическая операция.

Повторные операции в армейском районе при огнестрельных переломах бедра носили следующий характер (табл. 169).

Таблица 169

Характер повторных операций при огнестрельных переломах бедра в армейском районе (в процентах)

Резанная рана	Обработка кости	Вскрытие затеков	Перевязка сосудов	Ампутация	Удаление сеqueстров	Прочие операции	Итого повторно оперировано	Не оперировано
4,6	5,0	4,0	0,5	7,1	0,4	1,0	22,6	77,4
								100,0

Частота повторных операций в армейском и фронтовом районе после первичной хирургической обработки была различной. Так, после рассечений повторная операция в армейском или фронтовом районе потребовалась в 46,2% случаев, после иссечения — в 56,0% случаев, после рассечения с перевязкой сосудов — в 64,6%, после удаления инородных тел — в 50,3%, после удаления костных осколков — в 59,4%, и после обработки основных фрагментов кости — в 56,1% случаев.

Чем тяжелее был перелом, а следовательно, сложнее была первичная обработка, тем больше требовалось повторных операций.

Повторная хирургическая обработка при огнестрельных переломах бедра производилась в значительной части случаев в армейских специализированных госпиталях или во фронтовых госпиталях, которые во время боевых операций выдвигались на линию армейских специализированных госпиталей.

Частота повторных операций в армейском и в войсковом районе в зависимости от характера перелома была следующей (в процентах): при дырчатых переломах — 13,3, при краевых — 14,1, при поперечных — 15,1, при косых — 17,5, при крупнооскольчатых — 21,6, при вколоченных — 21,6, при мелкооскольчатых — 22,4, при продольных — 25,7, при раздробленных — 32,3.

Приведенные данные показывают, что повторным оперативным вмешательствам в армейском районе при огнестрельных переломах бедра чаще всего подвергались раненые с раздробленным переломом бедра, которым производилась более радикальная хирургическая обработка, ампутация или экзартикуляция.

Среди показаний к ампутации первое место занимало разможение тканей, второе — анаэробная инфекция и третье — ранение сосудов.

Из всех ампутаций и экзартикуляций, произведенных после первичной хирургической обработки огнестрельных переломов бедра, 51,0% приходится на армейский район.

¹ Удаление костных осколков, инородных тел и обработка фрагментов соединившейся вместе.

Подводя итоги хирургической деятельности на этапах эвакуации при огнестрельных переломах бедра, необходимо отметить, что, наряду с улучшением качества специализированной помощи в течение Великой Отечественной войны раненым, увеличивалось и число, которым она оказывалась. Этому в значительной мере способствовала из года в год улучшавшаяся санитарно-тактическая обстановка, возраставший опыт многочисленных кадров хирургов, улучшение руководства и своевременное использование опыта предыдущих лет войны.

Иллюстрацией этого положения служат некоторые итоговые данные одного из фронтов, представленные в табл. 170.

Таблица 170

Оперируемость и наложение гипсовых повязок по этапам эвакуации у раненых с огнестрельным переломом бедра в отдельные отчетные периоды на Н-ском фронте (в процентах к числу раненых, прошедших через данный этап)

Отчетный период	Оперируемость по районам			Наложение гипсовой повязки по районам	
	войсковой	армейский	фронт-вой	армейский	фронт-бой
Октябрь 1943 г.	75,0	26,0	—	—	—
С июня 1943 г. по июль 1944 г. . .	—	28,5	—	—	—
Первое полугодие 1944 г.	—	57,9	30,6	20,1	68,3
Второе полугодие 1944 г.	75,0	67,0	21,0	61,9	77,0
5 месяцев 1945 г.	78,5	71,0	—	70,9	70,9

Возросшая оперативная активность в войсковом и армейском районе на этом фронте в течение Великой Отечественной войны при огнестрельных переломах бедра, естественно, сопровождалась уменьшением оперируемости во фронтовых госпиталях. Количество гипсовых повязок, наложенных в армейских специализированных госпиталях, во втором полугодии 1944 г. увеличилось в 3 раза по сравнению с первым полугодием 1944 г.

Сроки оказания специализированной хирургической помощи при огнестрельных переломах бедра в течение Великой Отечественной войны укорачивались (табл. 171).

Таблица 171

Срок оказания специализированной хирургической помощи при огнестрельных переломах бедра во время разгрома немцев под Москвой и под Берлином (в процентах)

Боевая операция	Срок оказания специализированной помощи					Итого
	первые сутки	вторые сутки	3—6-е сутки	7—10-е сутки	позже 10 суток	
Разгром немцев под Москвой . .	—	12,5	12,5	37,5	37,5	100,0
Разгром немцев под Берлином	11,2	22,2	38,9	5,6	22,1	100,0
	72,3					

Из антисептиков при огнестрельных переломах бедра как в войсковом, так и в армейском районе наиболее часто употреблялись сульфаниламидные препараты и хлорамин. По отзывам многих хирургов эти антисептики, в особенности сульфаниламиды, сыграли положительную роль в лечении этих тяжелых повреждений.

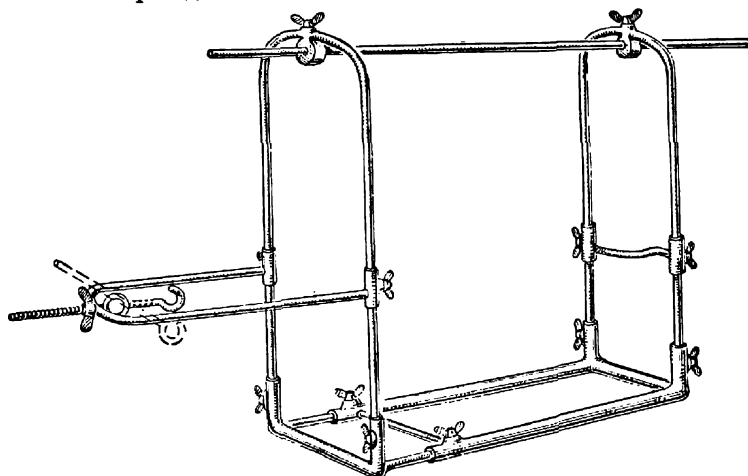


Рис. 155. Усовершенствованный экстензионный аппарат системы Белера для голени.

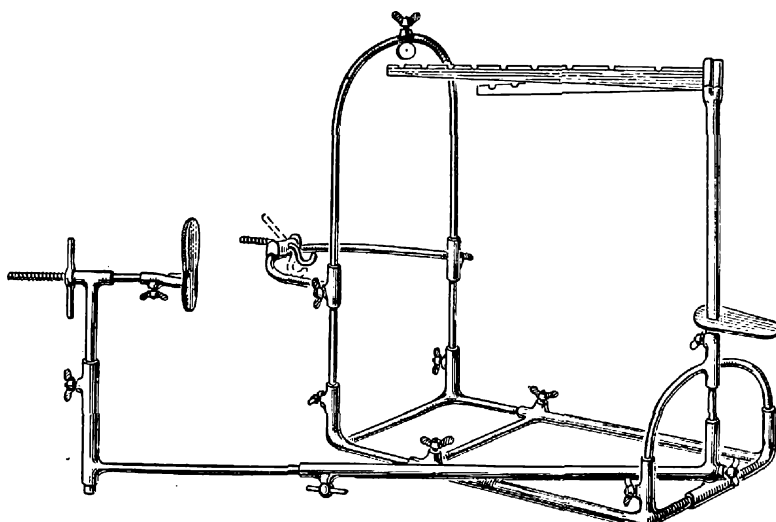


Рис. 156. Удвоенный экстензионный аппарат системы Белера конструкции Института имени Н. В. Склифосовского.

Пенициллин как новый препарат во время Великой Отечественной войны не успел получить широкого распространения, и поэтому он не мог оказать того целебного действия в массовом масштабе, которое ему свойственно как мощному антибиотику.

Как известно, транспортные шины обеспечивают лишь относительный покой как всей конечности, так и поврежденной кости, иммобилизируя отломки в том положении, в каком они устанавливались после перелома.

Но и такая задача не всегда осуществлялась транспортной шиной; во многих случаях небольшое укорочение при переломах бедра, которое можно было легко устранить на ДМП простой ручной тягой, по наблюдениям многих авторов, значительно увеличивалось по мере того, как больной продвигался по этапам эвакуации.

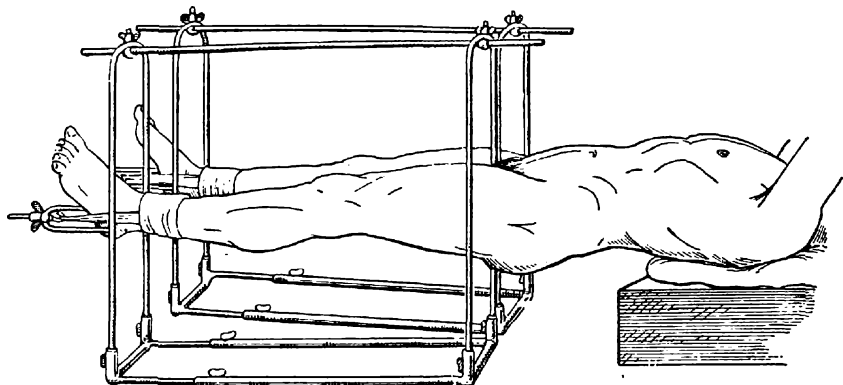


Рис. 157. Два аппарата для голени (рис. 155) поставлены рядом и приспособлены для наложения тазобедренной гипсовой повязки.

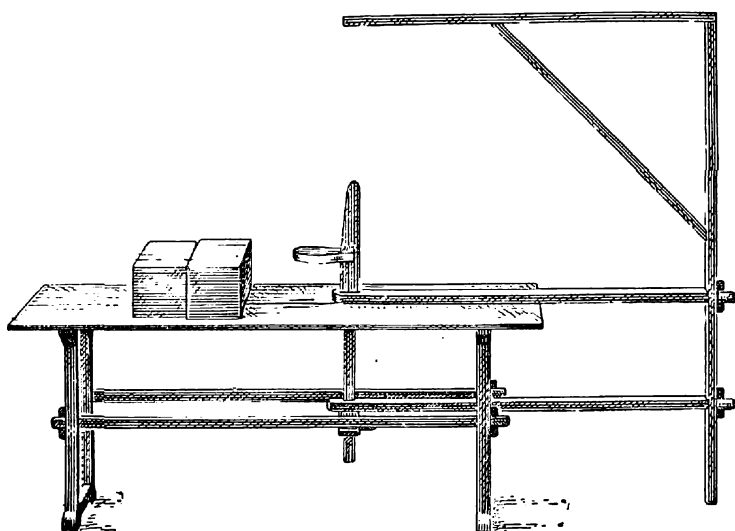


Рис. 158. Разборный ортопедический стол конструкции ХППГ 1944 г.

Во многих случаях огнестрельных переломов бедра репозиционирование отломков производилось после радикальной хирургической обработки раны одномоментным вытяжением на специальных ортопедических столах и аппаратах (рис. 41, 155, 156, 157, 158 и 159) в армейских специализированных ХППГ.

Ряд авторов (М. Н. Ахутин, С. И. Банайтис, А. Н. Беркутов, А. А. Бочаров, М. С. Лурье и др.) довольно широко применял при переходе с транспортной на лечебную иммобилизацию скелетное вытяжение.

Но в большинстве армейских и фронтовых госпиталей хирурги пользовались способом одномоментного вправления отломков на специальных аппаратах или ортопедических столах. Такие аппараты во второй половине войны существовали почти во всех армейских специализированных госпиталях.

Приспособленные для работы в полевых условиях столы многочисленных авторов (Я. Г. Дубров, В. Т. Разумовский, И. Г. Туровец и др.) нашли применение в армейских и фронтовых специализированных госпиталях для раненных в бедро. На одном и том же ортопедическом столе было вполне возможно произвести хирургическую обработку раны, репонировать отломки и наложить гипсовую повязку, не перекладывая больного.

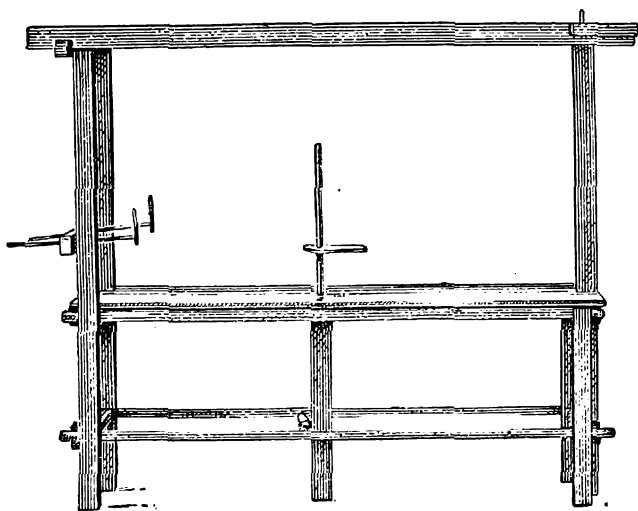


Рис. 159. Разборный ортопедический стол конструкции ХППГ 1944 г. Автор конструкции майор медицинской службы Кривонос.

Скелетное вытяжение в основном производилось во фронтовых и тыловых специализированных госпиталях. Скелетное вытяжение применялось прежде всего в тех случаях, где гипсовая повязка была противопоказана, где требовалось наблюдение за раной, т. е. при гнойных затеках, при повреждении крупных сосудов, при сильных отеках конечности и при невозможности одномоментным вытяжением исправить положение отломков. Скелетное вытяжение требовало сроков различной длительности. Н. Н. Еланский, С. И. Банайтис, А. Н. Беркутов минимальным сроком для скелетного вытяжения считали 1—2 недели, пока не установятся отломки и не спадет температура. Тогда только можно перейти на долгосрочную гипсовую повязку. Предложение А. Н. Беркутова применять при отеках и гнойных затеках клеевое или липкопластырное вытяжение не нашло широкого распространения, так как при этом имела место мацерация кожи. При противопоказаниях к одномоментному или длительному скелетному вытяжению лучше было наложить на несколько дней вытяжение за голень и за стопу с небольшим грузом (5—6 кг) через мягкую или гипсовую манжетку, пока не окажется возможным произвести одномоментно на аппаратах репонирование отломков или перейти на длительное скелетное вытяжение с последующей гипсовой повязкой.

Не менее важную роль в лечении огнестрельных переломов бедра играла иммобилизация поврежденной конечности. В качестве транспортной иммобилизации при огнестрельных переломах бедра после первичной хирургической обработки применялись: шина Дитерихса — в 63,3% случаев, проволоочная шина — в 9,4%, шина Виноградова — в 3,7%, глухая гипсовая повязка — в 3,6%, гипсовая шина — в 1,9% и в 18,1% случаев прочие шины, характер которых не установлен.

Таким образом, шина Дитерихса за время Великой Отечественной войны при огнестрельных переломах бедра в качестве транспортной шины применялась чаще всего. Но все же 13,1% раненых пользовались шинами Крамера и Томаса — Виноградова, которые оказались мало пригодными для иммобилизации перелома бедра.

На дальнейших этапах эвакуации транспортная иммобилизация заменялась лечебной (табл. 172).

Таблица 172

Лечебная иммобилизация огнестрельных переломов бедра по этапам и времени ее применения (в процентах)

До 10 дней			11—20 дней			Больше 20 дней		Всего
ДМП	армейские госпитали	прочие	ДМП	армейские госпитали	прочие	ДМП и армейские госпитали	прочие	
8,1	33,4	16,3	0,1	8,5	15,9	2,9	14,8	100,0

В качестве лечебной иммобилизации при огнестрельных переломах бедра применялась в 61,7% глухая гипсовая повязка, в 22,7% — гипсовая и другие шины, в 0,8% — скелетное вытяжение, в 12,3% — скелетное вытяжение с последующей или предшествовавшей гипсовой повязкой и в 2,5% — прочие виды фиксации.

Как показал опыт Великой Отечественной войны, глухая гипсовая повязка среди методов лечебной иммобилизации в армейском и фронтовом районе занимала первое место. И если в первый год войны накладывать большие гипсовые повязки умели лишь отдельные врачи, то в дальнейшем гипсовой техникой овладели не только врачи, но и лица среднего и младшего медицинского состава. Последние стали специалистами-гипсовальщиками, которые под руководством врачей прекрасно справлялись с этой задачей.

Несмотря на то, что почти все хирурги в течение Великой Отечественной войны пришли к заключению о преимуществе долгосрочной глухой гипсовой повязки, все же в 38,3% огнестрельных переломов бедра она в качестве лечебной иммобилизации не применялась по ряду причин, а именно:

а) при больших смещениях не всегда удавалось одномоментным вытяжением на специальных аппаратах или ортопедических столах правильно установить отломки; в этих случаях обычно предварительно накладывали скелетное вытяжение в течение 3—4 недель, а затем уже гипсовую повязку, в которой раненого эвакуировали для дальнейшего лечения; такой порядок наблюдался в 5,0% случаев;

б) в случаях ранений, осложненных инфекцией, когда рану было необходимо держать постоянно доступной для наблюдения и оперативных вмешательств;

в) при тяжелых сопутствующих заболеваниях и ранениях легких и органов брюшной полости, где нельзя было фиксировать повязкой таз и туловище;

г) при сомнении в тщательности хирургической обработки; при наличии обширных гнойных затеков;

д) при анаэробной инфекции и при подозрении на нее даже после широкого рассечения; в таких случаях до ликвидации опасности анаэробной инфекции предпочтение отдавалось вытяжению (Н. Н. Еланский, Я. С. Историк);

е) при повреждении крупных сосудов и после их перевязки, когда жизнеспособность конечности выяснялась иногда в течение нескольких дней;

ж) при значительных отеках конечности; рано наложенная циркулярная гипсовая повязка могла усилить отек, в особенности, если были допущены погрешности в технике ее наложения; при благоприятном же клиническом течении раны, когда под гипсовой повязкой отек спадал, через несколько дней повязка становилась свободной и переставала служить средством иммобилизации.

Во всех перечисленных случаях в армейском районе воздерживались от паложения циркулярной гипсовой повязки и значительную часть этих раненых эвакуировали в тех или других транспортных шинах.

Среди эвакуированных из армейского района без циркулярной гипсовой повязки, особенно в первые годы войны, большую часть составляли те раненые, которые вследствие перегрузки армейских госпиталей непосредственно направлялись во фронтовые госпитали в стандартных транспортных шинах или в гипсовых лонгетах, иногда даже без радикальной хирургической обработки.

Надо заметить, что, несмотря на весьма широкое распространение циркулярной гипсовой повязки в армейских специализированных госпиталях, все же здесь иногда были отмечены недочеты как в показаниях к ее наложению, так и в самой технике. Иногда гипсовая повязка применялась без достаточно радикальной хирургической обработки, без достаточной репозиции отломков. Но одним из самых частых недостатков в технике паложения кокситной гипсовой повязки было отсутствие ее моделирования. Это объяснялось тем, что некоторые врачи не применяли техники моделирования гипсовой повязки по костным выступам — гребешкам подвздошных костей, по мыщелкам бедра, надколеннику, бугристости большеберцовой кости и лодыжкам при положении стопы под прямым углом. Только такая гипсовая повязка, как «станок», прочно фиксировала отломки разбитого бедра (стр. 137, рис. 46). От качества гипсовой повязки в значительной мере зависело правильное лечение и удобство эвакуации раненого. Б. Г. Лещинский на основании 300 наблюдений за огнестрельными переломами бедра в условиях фронтового тыла сообщил, что в 32,0% ему приходилось по разным причинам снимать наложенную в армейском районе гипсовую повязку (тяжелое общее состояние раненого, вторичное кровотечение, неправильное положение отломков и разрушение повязки вследствие обильного промокания гноем или недоброкачества гипса). Автор отмечал также недостаточную репозицию отломков и плохое моделирование гипсовой повязки.

По данным Х. Д. Гаджиева, в армейском специализированном госпитале спустя 8—12 дней после хирургической обработки раны в 3,8% случаев из-за развившейся анаэробной инфекции приходилось снимать гипсовую повязку, наложенную на передовых этапах эвакуации.

По наблюдениям К. Ф. Иваньковича, относящимся к армейскому эвакогоспиталю (1943), 37,0% наложенных в госпитале гипсовых повязок были по разным причинам сменены в этом же госпитале, а из числа эвакуированных из этого госпиталя во фронтовой район были отправлены в глубокий тыл через разные сроки без смены гипсовой повязки 64,0% раненых.

Вопрос о качестве медицинского гипса во время Великой Отечественной войны приобретал иногда исключительно большое значение. При массовом применении глухих гипсовых повязок в армейских и фронтовых специализированных госпиталях требовалось большое количество высококачественного и наиболее прочного гипса. Качество гипса было в значительной мере связано с условиями его упаковки, доставки и хранения, которые во время войны не всегда были благоприятными. Нередко приходилось менять ряд гипсовых повязок сразу же после их наложения из-за порчи гипса.

При недоброкачественном гипсе расходовалось большое количество марли, повязки получались очень тяжелыми, но в то же время непрочными. Если же имелась возможность использовать высококачественный прочный гипс, то повязки получались легкие и в то же время прочные, несмотря на значительно меньшую толщину их.

Смена гипсовой повязки из-за недоброкачественности гипса, помимо лишней затраты труда, энергии и материалов, неблагоприятно отражалась на здоровье раненых, у которых смена повязки, неизбежно связанная с лишней травмой, иногда ухудшала течение раневого процесса.

Однако большая часть наложенных в армейских ХППГ глухих гипсовых повязок, создавая наилучшие условия покоя при эвакуации раненых с огнестрельным переломом бедра, была сменена лишь в тыловых специализированных госпиталях.

Наконец, важным элементом работы специализированных костно-суставных госпиталей являлось ускорение высушивания гипсовых повязок до полного затвердевания.

Летом в солнечную погоду можно было добиться быстрого высушивания гипсовых повязок на открытом воздухе или в специальных сушильных палатах, где все время поддерживалась высокая температура при хорошей вентиляции. Гипсовая повязка высыхала в таких помещениях в течение 2 суток. Для более быстрого высушивания гипсовых повязок во многих госпиталях на разных фронтах были сконструированы печи-сушилки: «По трубам, идущим от жестяной духовки, вмazanной в небольшую кирпичную печь, струя горячего воздуха направлялась прямо на гипсовую повязку. Использование струи горячего воздуха давало возможность за 1—2 часа значительно подсушить гипсовую повязку, но для окончательного ее высушивания раненый должен был оставаться в сушильной палате в течение суток» (В. Т. Разумовский).

Насколько прочно к концу войны усвоены были хирургами основы гипсовой техники, показывает отчет главного хирурга Н-ского фронта Н. Н. Еланского в 1945 г. По его данным, в Будапештской операции в армейских и фронтовых госпиталях раненый по прибытии в госпиталь только один раз под морфинным оглушением перекладывался с носилок на операционный стол, а снимался со стола уже в готовой гипсовой повязке, после чего поступал в сушильную комнату, а затем в госпитальное отделение.

Сама организация наложения гипсовой повязки к концу войны достигла значительного совершенства.

«Пропускная способность одной гипсовальной бригады,— говорит Н. Н. Еланский в своем отчете,— достигала до 40 больших гипсовых повязок в день. Эта стройная система позволяла уже в армейском районе менять большинству раненых с огнестрельным переломом бедра транспортную иммобилизацию на лечебную, что в значительной степени облегчало состояние эвакуируемых раненых».

Клиническое течение и лечение огнестрельных переломов бедра во фронтовых и тыловых эвакогоспиталях

К л и н и ч е с к о е т е ч е н и е о г н е с т р е л ь н ы х п е р е л о м о в б е д р а

Клиническое течение огнестрельных переломов бедра в Великую Отечественную войну отличалось крайним разнообразием и зависело от ряда факторов. Наличие и характер сопутствующего повреждения других органов и тканей, наличие и степень сопровождающего их шока и кровопотери, тяжесть присоединившейся инфекции, характер ранения и вид ранящего снаряда, вид и уровень перелома, срок и характер оказания первой медицинской помощи и наложения транспортной иммобилизации, срок и объем первичной хирургической обработки огнестрельной раны, методика предпринятого последующего лечения, общее состояние раненого перед ранением и его возраст — все это оказывало огромное влияние на характер клинического течения огнестрельных переломов бедра.

В ряде случаев, насколько можно судить по материалам авторской разработки и личных наблюдений, клиническое течение огнестрельных переломов бедра принципиально мало отличалось от закрытого перелома: небольшая рана, простой перелом и незначительная кровопотеря не сопровождалась шоком, температура и общее состояние раненого через 5—6 дней после ранения приходили к норме, боли исчезали, в дальнейшем процесс заживления раны и перелома протекал гладко, и к концу 3—4 месяцев наступало полное выздоровление. В большей же части случаев огнестрельные переломы бедра сопровождалась тем или иным осложнением (шок, кровопотеря, сепсис, анаэробная или гноеродная инфекция), наступавшим вскоре после ранения или через определенный срок после него. Вид, характер и тяжесть присоединившегося осложнения, а также индивидуальная сопротивляемость организма раненого определяли при этом форму и тяжесть клинического течения в каждом отдельном случае.

Выявить такую форму клинического течения, которую можно было бы в полной мере считать типичной для огнестрельных переломов бедра, представляется весьма трудным.

Однако на основании приводимых ниже материалов можно полагать, что и в Великую Отечественную войну огнестрельные переломы бедра продолжали оставаться одним из наиболее серьезных повреждений военного времени, а их клиническое течение, несмотря на значительные в этом отношении успехи по сравнению с минувшими войнами, все еще довольно часто сопровождалось многочисленными тяжелыми осложнениями, что объясняется особой массивностью раненых мышечных групп, нарушением важного звена опорно-двигательного аппарата, чрезвычайно трудно поддающегося иммобилизации, интенсивностью нервнорефлекторных импульсов, воздействующих на кору головного мозга, и условиями, благоприятствовавшими развитию тяжелого инфекционного процесса вслед-

«Пропускная способность одной гипсовальной бригады, — говорит Н. Н. Еланский в своем отчете, — достигала до 40 больших гипсовых повязок в день. Эта стройная система позволяла уже в армейском районе менять большинству раненых с огнестрельным переломом бедра транспортную иммобилизацию на лечебную, что в значительной степени облегчало состояние эвакуируемых раненых».

Клиническое течение и лечение огнестрельных переломов бедра во фронтовых и тыловых эвакогоспиталях

К л и н и ч е с к о е т е ч е н и е о г н е с т р е л ь н ы х п е р е л о м о в б е д р а

Клиническое течение огнестрельных переломов бедра в Великую Отечественную войну отличалось крайним разнообразием и зависело от ряда факторов. Наличие и характер сопутствующего повреждения других органов и тканей, наличие и степень сопровождающего их шока и кровопотери, тяжесть присоединившейся инфекции, характер ранения и вид ранящего снаряда, вид и уровень перелома, срок и характер оказания первой медицинской помощи и наложения транспортной иммобилизации, срок и объем первичной хирургической обработки огнестрельной раны, методика предпринятого последующего лечения, общее состояние раненого перед ранением и его возраст — все это оказывало огромное влияние на характер клинического течения огнестрельных переломов бедра.

В ряде случаев, насколько можно судить по материалам авторской разработки и личных наблюдений, клиническое течение огнестрельных переломов бедра принципиально мало отличалось от закрытого перелома: небольшая рана, простой перелом и незначительная кровопотеря не сопровождалась шоком, температура и общее состояние раненого через 5—6 дней после ранения приходили к норме, боли исчезали, в дальнейшем процесс заживления раны и перелома протекал гладко, и к концу 3—4 месяцев наступало полное выздоровление. В большей же части случаев огнестрельные переломы бедра сопровождалась тем или иным осложнением (шок, кровопотеря, сепсис, анаэробная или гноеродная инфекция), наступавшим вскоре после ранения или через определенный срок после него. Вид, характер и тяжесть присоединившегося осложнения, а также индивидуальная сопротивляемость организма раненого определяли при этом форму и тяжесть клинического течения в каждом отдельном случае.

Выявить такую форму клинического течения, которую можно было бы в полной мере считать типичной для огнестрельных переломов бедра, представляется весьма трудным.

Однако на основании приводимых ниже материалов можно полагать, что и в Великую Отечественную войну огнестрельные переломы бедра продолжали оставаться одним из наиболее серьезных повреждений военного времени, а их клиническое течение, несмотря на значительные в этом отношении успехи по сравнению с минувшими войнами, все еще довольно часто сопровождалось многочисленными тяжелыми осложнениями, что объясняется особой массивностью раненых мышечных групп, нарушением важного звена опорно-двигательного аппарата, чрезвычайно трудно поддающегося иммобилизации, интенсивностью нервнорефлекторных импульсов, воздействующих на кору головного мозга, и условиями, благоприятствовавшими развитию тяжелого инфекционного процесса вслед-

ствие обильного загрязнения раны микрофлорой. Организация в последние годы войны на всех этапах эвакуации, начиная с армейского района, постоянных специализированных госпиталей для лечения переломов бедра, укомплектованных специальными кадрами и оснащенными соответствующим оборудованием, в значительной степени способствовала снижению тяжести клинического течения огнестрельных переломов бедра и обеспечивала благоприятные клинические исходы.

По материалам углубленной разработки истории болезни, почти у трети (30,6%) всех раненых с переломом бедра имелись сопутствующие ранения других органов и тканей. Огнестрельные переломы бедра сопровождались в 8,0% повреждением крупных кровеносных сосудов, в 10,6% — повреждением нервов и в 7,7% — шоком. Анаэробная инфекция наблюдалась в 12,3% случаев, сепсис — в 9,5%, гнойный артрит — в 2,9%, нагноение — в 26,3% и остеомиелит — в 31,1%. Более половины (от 59,4 до 64,6%) всех раненых с огнестрельным переломом бедра подвергались на этапах эвакуации повторным оперативным вмешательствам (стр. 162). Ампутация бедра произведена у 17,1% раненых. Продолжительность пребывания раненых с переломом бедра в госпиталях различных этапов медицинской эвакуации в среднем равнялась 6,1 месяца.

Осложнения в значительном проценте случаев и 17,1% ампутаций определяют значительную тяжесть клинического течения. Однако если сравнить отмеченную частоту ампутаций, произведенных при огнестрельных переломах бедра во время Великой Отечественной войны, с данными американцев (цитировано по М. Н. Ахутину) за первую мировую войну 1914—1918 гг., где ампутации были произведены у 36,7% раненых с огнестрельными переломами бедра, то достижения советской медицины в области лечения огнестрельных переломов бедра окажутся несомненными.

Осложнения при огнестрельных переломах бедра распределялись по этапам эвакуации следующим образом (табл. 173).

Таблица 173

Распределение осложнений огнестрельных переломов бедра по этапам эвакуации (в процентах)

Этапы эвакуации	Осложнения					
	шок	анаэробная инфекция	сепсис	гнойный артрит	нагноение	остеомиелит
Лечебные учреждения войскового района . . .	86,7	18,0	2,3	3,5	2,4	—
Армейские госпитали	11,7	65,6	35,6	31,2	32,9	1,3
Фронтовые госпитали	1,3	14,8	43,7	45,1	38,5	6,6
Тыловые госпитали	0,3	1,6	18,4	20,2	26,2	92,1
Итого . . .	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Из табл. 173 видно, что клиническое течение огнестрельных переломов бедра было связано с многообразными тяжелыми осложнениями на всех этапах эвакуации. В возникновении и преобладании того или иного вида осложнения на отдельных этапах эвакуации наблюдалась известная закономерность, определявшаяся временем, протекшим с момента ранения. Раненый с огнестрельным переломом бедра находился

в первые часы и сутки после ранения в войсковом районе; поэтому более чем $\frac{4}{5}$ всех случаев шока при огнестрельных переломах бедра приходились на войсковой район; $\frac{2}{3}$ всех случаев анаэробной инфекции при огнестрельных переломах бедра наблюдались в армейском районе, куда раненый поступал в первые дни после ранения; наибольшее же число гнойных и септических осложнений приходилось на фронтовой район, а остеомиелита — на тыловые госпитали, куда раненные поступали в более поздние сроки после ранения.

Влияние срока, характера и объема предпринятой медицинской помощи при огнестрельных переломах бедра на их клиническое течение и частоту последующих осложнений общеизвестно. Материалы по этому вопросу приведены в главе «Первая, доврачебная медицинская и первая врачебная помощь и транспортная иммобилизация при огнестрельных переломах бедра».

Необходимо выяснить, какова была зависимость между главнейшими видами осложнений и видом перелома, его уровнем, характером ранения и видом ранящего оружия, а также и возрастом раненого.

Данные о зависимости осложнений от вида перелома представлены, по материалам углубленной разработки историй болезни, в табл. 174, из которой видно, что осложнения анаэробной инфекцией, сепсисом, нагноением и остеомиелитом наблюдались при всех без исключения видах огнестрельных переломов бедра, осложнение же шоком и гнойным артритом имело место при всех видах перелома бедра, за исключением вколоченного, при котором ни шок, ни гнойный артрит совсем не наблюдался. При этом частота тех или иных осложнений в весьма значительной степени определялась видом перелома. Так, при дырчатых переломах бедра анаэробная инфекция наблюдалась в 6 раз, сепсис

Таблица 174

Частота ранних и поздних осложнений при различных видах перелома бедра (в процентах)

Вид перелома	Осложнения					
	шок	анаэробная инфекция	сепсис	нагноение	остеомиелит	гнойный артрит
Дырчатый	0,8	3,2	2,4	21,4	27,4	3,6
Поперечный	3,9	8,3	9,7	25,4	41,5	1,5
Продольный	2,9	5,7	5,7	42,9	34,3	5,7
Косой	4,1	4,1	7,1	26,1	32,2	1,4
Раздробленный	17,8	20,3	18,3	25,5	29,2	3,3
Крупнооскольчатый	6,2	7,8	9,9	31,7	45,7	2,7
Мелкооскольчатый	17,4	8,2	16,4	38,1	47,0	3,7
Краевой	2,5	3,4	2,7	28,4	28,6	3,1
Вколоченный	—	5,4	2,7	27,0	24,4	—
«Перелом»	12,2	28,3	24,7	16,8	14,6	3,8
В среднем	7,7	12,3	9,5	26,3	31,1	2,9

в 7 раз, а шок в 22 раза реже, чем при раздробленных переломах. Гнойные артриты, наоборот, встречались при продольных и дырчатых переломах чаще, нежели при раздробленных, что может быть объяснено тем, что дырчатые переломы чаще локализируются в губчатом веществе

эпи-метафизов бедра. Так, например, по материалам углубленной разработки историй болезни, дырчатые переломы бедра в средней трети наблюдались всего лишь в 2,4%.

Зависимость между уровнем перелома и последовавшими главнейшими видами осложнений представлена в табл. 175.

Таблица 175

Частота осложнений при переломах бедра на разных уровнях (в процентах)

Уровень перелома по третям	Осложнения			
	шок	анаэробная инфекция	сепсис	остеомиелит
Верхняяя	7,0	12,8	11,4	33,4
Средняяя	7,4	12,6	8,9	34,8
Нижняяя	8,1	10,8	8,2	24,8
Сочетания уровней	10,2	12,0	10,2	39,8
В среднем	7,7	12,3	9,5	31,1

Согласно табл. 175, осложнения анаэробной инфекцией, сепсисом и остеомиелитом наблюдались при переломах бедра в верхней трети чаще, чем при переломах в нижней трети. На степень же частоты осложнения шоком (без учета степени его тяжести) уровень перелома бедра заметного влияния не имел.

Данные, касающиеся влияния вида ранящего снаряда на частоту того или иного тяжелого осложнения при огнестрельных переломах бедра, представлены в табл. 176.

Таблица 176

Частота осложнений огнестрельных переломов бедра при пулевых и осколочных ранениях (в процентах)

Вид ранения	Осложнения			
	шок	анаэробная инфекция	сепсис	остеомиелит
Пулевое	5,5	9,5	8,6	29,8
Осколочное	10,5	15,5	10,6	31,9

Из приведенных данных видно, что при переломах бедра вследствие осколочных ранений осложнение сепсисом наблюдалось в $1\frac{1}{4}$, анаэробной инфекцией — в $1\frac{1}{2}$, а шоком в 3 раза чаще, нежели при переломах вследствие пулевых ранений. На частоту осложнения остеомиелитом вид ранящего снаряда оказывал гораздо меньшее влияние, хотя и это осложнение все же чаще наблюдалось при осколочных, чем при пулевых, ранениях.

Влияние характера ранения на степень частоты тех или иных осложнений можно видеть из данных табл. 177, а именно: огнестрельные переломы бедра при слепом ранении сопровождались осложнениями анаэробной инфекцией, сепсисом и остеомиелитом несколько чаще, чем

Таблица 177

Частота разных осложнений огнестрельных переломов бедра
в зависимости от характера ранения (в процентах)

Характер ранения	Осложнения			
	шок	анаэробная инфекция	сепсис	остеомиелит
Сквозное	7,8	12,0	9,4	31,0
Слепое	5,1	12,7	10,0	33,3
Отрыв или размо- зжение	43,8	10,7	5,3	5,1

при сквозном ранении. Влияние характера ранения на частоту осложнений было особенно выражено в отношении шока: переломы бедра со слепым ранением сопровождались шоком в $1\frac{1}{2}$ раза реже, чем при сквозных ранениях. При переломах бедра, сопровождавшихся отрывом или размозжением конечности, осложнение шоком наблюдалось почти в 9 раз чаще, чем при простых слепых ранениях. Вместе с тем переломы бедра при размозжении осложнялись остеомиелитом в 6 раз реже, чем при слепых и сквозных ранениях, что можно объяснить тем, что при отрывах и размозжениях бедра, как правило, ампутация производилась еще в войсковом районе по первичным показаниям.

О влиянии возраста раненого на частоту осложнений шоком при огнестрельных переломах бедра удалось установить, что шок наблюдался у раненых старше 40 лет в два раза чаще, чем у раненых более молодого возраста, что можно объяснить данными анализа существующих воззрений на этиопатогенез травматического шока при огнестрельных переломах бедра.

Таким образом, анализ приведенных выше материалов углубленной разработки историй болезни позволяет считать, что разнообразие клинического течения огнестрельных переломов бедра определялось развитием ряда различных осложнений: шок, кровопотеря, сепсис, анаэробная инфекция, остеомиелит и др. Частота тех или иных осложнений находилась в определенной зависимости от многих из перечисленных выше факторов, в том числе от вида и уровня перелома, характера ранения и вида ранящего снаряда, а также и от возраста раненого.

Примером клинического течения огнестрельного перелома бедра, осложнившегося шоком, кровотечением, сепсисом и затем остеомиелитом, может служить следующее наблюдение.

К. И. Д. ранен 11/VIII 1943 г. в 7 часов. В карточке передового района отмечен диагноз: сквозное пулевое ранение левого бедра с повреждением кости. На БМП наложена шина, на ПМП в 8 часов наложен жгут вследствие значительного промокания повязки кровью, введено 2 см³ камфорного масла и 1 см³ 1% морфина. Раненый эвакуирован «лежа» на ДМП, куда прибыл в 12 часов со жгутом, в состоянии тяжелого шока; пульс 120 ударов в минуту, слабого наполнения; кровяное давление 60/40 мм ртутного столба. При осмотре раненой конечности обнаружено в средней трети левого бедра с медиальной стороны входное отверстие размером 0,5×0,5 см; выходное отверстие размером 4×6 см, расположено на наружной поверхности.

Под местной анестезией 0,25% раствором новокаина (500 мл) рассечено входное и выходное отверстие. Нежизнеспособные ткани полностью удалены, опорожнена гематома, удалены свободные костные осколки. Рапа припудрена порошком стрептоцида, наложена повязка с хлорамином и шина Дитерихса. Введены профилактические

дозы противогангренозной и противостолбнячной сыворотки. Перелита кровь в количестве 460 мл и противошоковая жидкость 500 мл. Назначены инъекции морфина и камфоры.

На следующий день после операции состояние удовлетворительное, температура 37,5—37,7°.

13/VIII эвакуирован в ХППГ, куда прибыл в 17 часов этого же дня в удовлетворительном состоянии с сильно промокнувшей повязкой. Произведена смена повязки. Рана размером 18×10 см; определяется раздробленный перелом. После наложения шины Дитерихса раненый эвакуирован в другой ХППГ, куда прибыл 14/VIII 1943 г. в 4 часа; температура 38°; пульс 88 ударов в минуту удовлетворительного наполнения. Рана в хорошем состоянии. Наложена циркулярная гипсовая повязка. С 15/VIII по 18/VIII температура не превышает 37,5°. Раненый с гипсовой повязкой в удовлетворительном состоянии эвакуирован 19/VIII в эвакуогоспиталь. При поступлении пульс 72 удара в минуту, температура 37°, жалобы на боли в ноге и плохой сон. С 19/VIII по 29/VIII температура субфебрильная, доходящая по вечерам до 37,8°. 24/VIII раненому сменена гипсовая повязка. 29/VIII он был эвакуирован в эвакуогоспиталь, куда прибыл 30/VIII. Установлено значительное малокровие, температура 40,1°, жалобы на боли в левой ноге и кашель с мокротой ржавого цвета. При выслушивании большого спереди в легких прослушиваются сухие хрипы,зади из-за наложенной гипсовой повязки выслушать не удастся. Больному назначены балки и сульфаниламиды по схеме.

2/IX произведено рентгенологическое исследование. Центральный отломок смещен вперед и латерально; в ране определяются костные отломки и мелкие металлические инородные тела.

С 2/IX по 5/IX температура до 38,5° по вечерам, жалобы на резкие боли в ноге; не спит по ночам, аппетит плохой.

5/IX произведена операция под наркозом (90 мл эфира). Разрез расширен, удалены костные осколки и сшиты костные фрагменты, вскрыты гнойные затеки в мягких тканях. Костные фрагменты сшиты кетгутом; произведена контрпертургация. Наложена гипсовая повязка. Перелито 250 мл крови.

7/IX сделана контрольная рентгенограмма, которая обнаружила смещение ближайшего отломка вперед и наружу.

С 5/IX по 17/IX температура по вечерам до 38,2°. Состояние больного средней тяжести. Цвет лица «сероземный», черты лица заострились; аппетит плохой; жалуются на боли в области раны. Ежедневно нормальный стул.

17/IX — операция под эфирным наркозом (50 мл). Через старый разрез обнажены концы кости. Произведено вправление перелома, отломки сшиты кетгутом. Наложена гипсовая повязка. Перелито 450 мл крови и 500 мл физиологического раствора.

19/IX на контрольной рентгенограмме обнаружено удовлетворительное стояние отломков. Назначен плутор стрептоцид 8,0 в день и камфорное масло 4 раза в день по 2,0.

С 18/IX по 15/X температура постоянного характера 37,5—39,5°; пульс 108—110 ударов в минуту. Жалуются на общую слабость, боли в ране, отсутствие аппетита, плохой сон. За месяц три раза произведено переливание крови по 200 мл, вливание глюкозы внутривенно и много внутрь.

С 16/X температура снизилась, жалоб не предъявляет.

С 15/XI назначена лечебная гимнастика и массаж здоровой конечности.

17/XI снята гипсовая повязка. Рана размером 15×5 см, выполнена грануляциями, имеется скудное гнойное отделяемое. В области перелома подвижности нет; отмечается укорочение конечности на 7 см. На рентгенограмме определяется начало образования костной мозоли в виде скобы, соединяющей оба фрагмента.

18/XI наложена циркулярная гипсовая повязка.

18/XII гипсовая повязка снята. Раны размером 13×4 см и 10×2 см. Консолидация выражена хорошо. На рентгенограмме (от 21/XII 1943 г.) определяется удовлетворительное стояние отломков. В толще костной мозоли имеются очаги разрежения; в мягких тканях бедра мелкие металлические осколки и костные секвестры.

22/II 1944 г. раненый упал и нарушил консолидацию. Был наложен гипсовый тугор.

9/III тугор снят. Раны зарубцевались. Движения в коленном суставе резко ограничены. В рубце с наружной стороны открывается свищ с умеренным гнойным отделяемым. На рентгенограмме от 12/III обнаружен консолидированный перелом бедра с явлениями хронического остеомиелита и наличием крупных костных секвестров.

6/IV больной был представлен на комиссию по поводу неправильно сросшегося перелома левого бедра с укорочением бедра на 7 см, неподвижностью коленного сустава; имеется свищ в области рубца на медиальной поверхности бедра.

Результаты исследования крови у раненого К. И. Д.

Дата	Гемо-глобин в %	Эритроциты	Цветной показатель	Лейкоциты	Юные	Палочко-ядерные	Сегментно-ядерные	Общее количество нейтрофилов	Лимфоциты	Моноциты	Эозинофилы	Базофилы	РОЭ в час в мм	Ядерный индекс	
31/VIII 1943 г.	50	3 350 000	0,75	5 600	0	5	53	58	28	10	4	0	41	—	
12/IX »	43	2 580 000	0,86	9 500	0	5	64	69	25	2	4	0	60	0,08	Анизоцитоз
17/IX »	48	3 050 000	0,80	6 400	0	6	62	68	22	9	1	0	60	0,09	Анизоцитоз
23/IX »	22	1 650 000	0,68	9 800	0	10	70	80	12,5	6	1,5	0	77	0,05	Анизоцитоз, полихромазия
4/X »	47	2 600 000	0,90	6 000	0	11	62	73	18	7	2	0	51	0,15	Анизоцитоз, полихромазия, тени Гумпрехта, токсическая зернистость нейтрофилов
26/X »	52	3 090 000	0,86	13 800	0	11,5	68	79,5	14	6	0,5	0	44	0,15	
17/XI »	60	3 440 000	0,88	4 300	0	5	70	75	19	3	3	0	28	0,07	
1/XII »	65	—	—	5 800	0	2	64	66	27	4	3	0	28	0,03	
18/XII »	70	—	—	4 400	0	2	57	59	35	1	5	0	20	0,04	
24/III 1944 г.	75	—	—	5 200	0	2	64	66	29	4	1	0	5	0,03	

В анализах мочи никаких отклонений от нормы не было. В табл. 178 приводятся результаты исследования крови раненого К. И. Д.

Приведенный пример характерен тем, что все виды медицинской помощи раненому были оказаны своевременно. Через 8 часов после ранения перелита кровь и противошоковая жидкость и произведена исчерпывающая первичная хирургическая обработка. Через 3 дня после ранения наложена лечебная иммобилизация в виде глухой гипсовой повязки. Раненому систематически производили все клинические и лабораторные исследования и дважды повторно подвергали операции для удаления костных отломков. Несмотря на это, у раненого все же развились явления остеомиелита, контрактуры и укорочение конечности. Только тяжестью ранения можно было объяснить столь тяжелое клиническое течение, а сравнительно благоприятный клинический исход явился результатом своевременно произведенных оперативных вмешательств и обширного комплекса мероприятий, направленных на повышение общей сопротивляемости организма раненого. Данный исход следует считать для раненого достаточно хорошим, так как, несмотря на тяжелое ранение и осложнения, ему удалось сохранить и жизнь, и конечность.

Распределение главнейших видов осложнений по годам войны приводится в табл. 179.

Таблица 179

Частота наиболее важных осложнений огнестрельных переломов бедра по годам войны (в процентах)

Год войны (календарный)	Осложнения			
	шок	анаэроб- ная ин- фекция	сепсис	остеоми- елит
1941	3,1	12,7	6,7	24,7
1942	4,6	11,0	9,3	31,1
1943	7,1	12,1	10,6	31,6
1944	10,6	13,2	8,3	31,8
1945	12,5	12,0	11,5	32,6

Как видно из представленных данных, частота шока при огнестрельных переломах бедра непрерывно нарастала из года в год, достигнув максимума к концу войны, когда осложнение шоком наблюдалось по сравнению с первым годом войны в четыре раза чаще. Это может быть объяснено прежде всего тем, что с постепенным внедрением в практику работы ДМП и ХППГ систематического использования аппаратов для измерения кровяного давления качество диагностики шока в течение всей войны непрерывно улучшалось. Таким образом, число выявленных осложненных шоком огнестрельных переломов бедра увеличивалось за счет распознавания более легких его форм. При этом необходимо иметь в виду, что частота осложнения шоком всегда объясняется условиями боевой обстановки, которые, несомненно, были различными для каждого года войны в отдельности. В частности, значительное учащение шока в 1945 г. по сравнению с 1944 г. может быть объяснено тем, что боевые операции 1945 г. относились к зимне-весеннему периоду.

Частота осложнений остеомиелитом по годам войны колебалась весьма незначительно, за исключением первого года войны, когда осложнения остеомиелитом наблюдались значительно реже, что, вероятно, было обус-

ловлено определенной в тот период стабильностью контингента раненых по возрасту, когда количество лиц моложе 20 и старше 40 лет было минимальным. Число осложнений анаэробной инфекцией по годам войны каких-нибудь значительных колебаний не представляло.

Кроме того, при выяснении причин наблюдавшегося в общем некоторого нарастания процента тяжелых осложнений при огнестрельных переломах бедра по годам войны необходимо в первую очередь иметь в виду увеличение числа осколочных ранений с огнестрельным переломом бедра, а также увеличение числа сопутствующих множественных ранений, раздробленных переломов и ранений с инородными телами.

В заключение необходимо выяснить число случаев, в которых при лечении огнестрельных переломов бедра в Великую Отечественную войну имело место вполне гладкое клиническое течение, закончившееся полным выздоровлением.

По материалам углубленной разработки историй болезни, число случаев огнестрельных переломов бедра, которые не сопровождались сопутствующими ранениями, повреждением сосудов и нервов, ранением, потребовавшим ампутации, и каким-либо осложнением, нарушившим на том или ином этапе благоприятное клиническое течение, было невелико. Они составили всего лишь 4,1% (от общего числа огнестрельных переломов бедра). Относительное число случаев с таким благоприятным клиническим течением оставалось в течение всей войны почти стабильным и давало по годам войны весьма незначительные колебания: в 1941 г. — 3,9%, в 1942 г. — 3,4%, в 1943 г. — 5,2%, в 1944 г. — 3,8%, в 1945 г. — 4,6%.

Гладкое клиническое течение не одинаково часто наблюдалось при разного вида переломах. Так, при дырчатом и краевом оно наблюдалось в 12,3%, при крупнооскольчатом — в 3,0%, при поперечном, продольном и косом — в 2,8%, при раздробленном и мелкооскольчатом — в 1,8%.

Таким образом, при дырчатых и краевых переломах гладкое клиническое течение наблюдалось в 4—7 раз чаще, чем при других видах перелома, а при крупнооскольчатых — почти в два раза чаще, чем при мелкооскольчатых и раздробленных. Благоприятное клиническое течение поэтому находилось в определенной зависимости от вида перелома: чем менее сложен был перелом, тем чаще он сопровождался гладким клиническим течением и наоборот.

Гладкое клиническое течение наступало при пулевых ранениях в два раза чаще (5,0%), чем при осколочных ранениях (2,5%).

Таким образом, анализ представленных данных показывает, что гладкое клиническое течение чаще всего наступало при краевых и дырчатых переломах бедра после пулевых сквозных ранений.

Гладкое клиническое течение бывало в $2\frac{1}{2}$ раза чаще в тех более легких случаях перелома бедра, когда отсутствовали показания к первичной хирургической обработке (у обработанных гладкое течение отмечено в 3,0%, а у необработанных — в 7,5%).

Гладкое клиническое течение наблюдалось чаще в тех случаях перелома бедра, при которых первичная хирургическая обработка производилась в течение первых суток после ранения (3,5%) и реже (2,5%) после хирургической обработки в течение вторых суток.

Благоприятное клиническое течение чаще наблюдалось в тех случаях, когда вследствие характера и вида перелома применялся наиболее простой способ хирургической обработки. Так, гладкое клиническое течение наблюдалось после рассечения в 4,0%, после иссечения — в 2,4%, после

удаления инородных тел — в 3,0% и после удаления костных осколков — в 2,3% случаев.

Сроки пребывания раненых с огнестрельным переломом бедра на излечении в госпиталях различных этапов в случаях с благоприятным клиническим течением были почти в два раза короче (в среднем 3,4 месяца), чем в случаях, протекавших с осложнениями. Лечение благоприятно протекавших переломов привело к следующим окончательным исходам: хороший функциональный и анатомический результат — 80,0%, деформация на месте перелома — 6,7%, контрактуры, ограничение подвижности — 8,3%, прочие и неизвестно — 5,0%.

Лечение огнестрельных переломов бедра

Одним из крупнейших достижений военно-полевой хирургии является предложенная Н. И. Пироговым гипсовая повязка для лечения огнестрельных переломов. «Налепная алебастровая повязка» Н. И. Пирогова (1845) по существу являлась той повязкой, которой суждено было сыграть ведущую роль при лечении огнестрельных переломов во все последующие войны и особенно в Великую Отечественную войну. Значение гипсовой повязки заключается не только в том, что она обеспечивает прекрасную фиксацию перелома, но и в том, что она одновременно является лучшим средством, создающим покой инфицированной ране, а следовательно, служит лучшим методом борьбы с гнойной инфекцией.

Гипсовая повязка в первоначальном виде, как ее применяли в прежние войны, имела ряд существенных недостатков. Так как гипсовая повязка сама по себе не могла разрешить сложной проблемы лечения огнестрельных переломов со всеми их осложнениями, была разработана целая система лечения огнестрельных переломов, в которой гипсовая повязка заняла существенное место.

Во время Великой Отечественной войны при лечении одного и того же раненого, в зависимости от медицинских показаний и обстановки, применялась как гипсовая повязка, так и скелетное вытяжение как основное мероприятие. Одновременно с этими манипуляциями применялось оперативное вмешательство, иногда и повторно.

Сама гипсовая техника претерпела существенные изменения. Гипсовая повязка в Великую Отечественную войну применялась главным образом после радикальной специализированной хирургической обработки раны мягких тканей и кости. Ее накладывали не просто вручную, а применяя аппараты для вытяжения и ортопедические столы, притом в большинстве случаев без всякой ватной прокладки.

По материалам углубленной разработки выяснено, что гипсовая повязка накладывалась на рану с ватной прокладкой в 14,2%; без прокладки — в 26,0%; не указано как — в 59,8%. Таким образом, если все случаи, в которых отсутствовали указания на наличие прокладки, отнести к случаям без прокладки, то все же окажется, что прокладка была применена в 14,2%. Все эти случаи относятся к первым годам войны.

Недостатки гипсовой повязки, применявшейся в прежние войны, заключались не только от того, что ее накладывали с ватной прокладкой, но и от того, что гипсовая техника не стояла тогда на должной высоте, а повязка накладывалась на плохо обработанную или совсем не обработанную рану. Первичная хирургическая обработка ран, вправление отломков кости с помощью аппаратов для вытяжения, с последующим наложением

бесподкладочной глухой гипсовой повязки, применение лечебной гимнастики и раннего хождения больных в гипсовой повязке с опорой на поврежденную конечность в значительной мере устранили ее недостатки.

Ранения военного времени в отличие от ранений мирного времени лечатся по принципу этапного лечения, поэтому глухая гипсовая повязка на передовых этапах эвакуации имела значительные преимущества перед другими видами иммобилизации огнестрельных переломов бедра.

Гипсовая повязка давала возможность проводить лечение переломов бедра в выгодном для раненого положении в течение длительного периода эвакуации его с фронта во внутренние районы страны.

Редкие перевязки, удобство транспортировки, хорошее общее самочувствие раненых в глухой гипсовой повязке благодаря безукоризненной иммобилизации конечности позволяли считать этот метод одним из крупнейших достижений хирургии в области этапного лечения огнестрельных переломов.

Этим объясняется то, что в Великую Отечественную войну применение при огнестрельных переломах бедра глухой гипсовой повязки вполне заслуженно заняло ведущее место, и, по материалам углубленной разработки историй болезни, она была наложена 61,7% раненых с огнестрельным переломом бедра.

В тех случаях, когда это требовалось по медицинским показаниям, гипсовую повязку снимали на одном из промежуточных этапов эвакуации, производили дополнительные повторные операции, а затем раненому или снова накладывали гипсовую повязку, или же временно накладывали скелетное вытяжение с тем, чтобы после ликвидации осложнений снова перейти на иммобилизацию гипсовой повязкой.

В госпиталях глубокого тыла, где большей частью заканчивалось лечение раненых с переломом бедра, тоже применялись и гипсовые повязки, и скелетное вытяжение в зависимости от медицинских показаний.

Положительный опыт при лечении огнестрельных переломов бедра комбинированным способом, полученный во время войны с белофиннами (1939), позволил широко применить этот метод в Великую Отечественную войну в тыловых госпиталях.

Для данного клинико-статистического анализа использованы не только материалы углубленной и авторской разработки историй болезни, но и материалы личного наблюдения, состоящие из 1 515 историй болезни раненых с огнестрельным переломом бедра, находившихся на излечении в крупном тыловом госпитале.

В основу анализа методов лечения и исходов при огнестрельных переломах бедра приняты статистические данные углубленной разработки историй болезни Военно-медицинского музея Вооруженных Сил СССР по двум большим группам раненых с огнестрельным переломом бедра, закончивших лечение: 1) в лечебных учреждениях до фронтового тыла, включая и последний, и 2) в госпиталях глубокого тыла.

В первую группу вошли раненые, получившие наиболее легкие огнестрельные неполные переломы бедра (дырчатые и краевые), которые закончились выздоровлением в госпиталях армейского и фронтового тыла; в эту же группу раненых вошли умершие и раненые, подвергшиеся ампутации в пределах армейских и фронтовых лечебных учреждений. Во вторую группу вошли остальные раненые, которые были эвакуированы в глубокий тыл и там закончили свое лечение.

Материал личного наблюдения авторов больше всего подходит ко второй группе, так как он в основном относится к госпиталю глубокого тыла.

Табл. 180 иллюстрирует распределение раненых всех трех групп по виду ранения, а табл. 181 — по виду перелома.

Таблица 180

Распределение раненых в изученных группах по виду ранения (в процентах)

Группа раненых	Ранение	
	пулевое	осколочное
Первая	43,9	56,1
Вторая	58,7	41,3
Личные наблюдения авторов	65,1	34,9

Отсюда видно, что в первой группе среди раненых, закончивших лечение в пределах фронтовых учреждений, осколочные ранения преобладали над пулевыми. Довольно видное место в ней занимали мелко- и крупнооскольчатые и раздробленные переломы (табл. 181).

Во второй группе среди раненых, закончивших лечение в глубоком тылу, пулевые ранения преобладали над осколочными, а среди переломов занимали первое место крупно- и мелкооскольчатые, тогда как раздробленные переломы бедра обладали наименьшим удельным весом.

По материалам личного наблюдения, преобладание пулевых ранений над осколочными выражено еще значительнее. Соотношение же переломов приблизительно такое же, как во второй группе.

Таблица 181

Распределение раненых в изученных группах по виду перелома (в процентах)

Вид перелома	Группа раненых		
	первая	вторая	личные наблюдения авторов
Дырчатый и краевой	23,5	19,1	19,7
Продольный, поперечный и косой	11,9	24,0	22,2
Раздробленный	29,6	12,1	14,5
Мелко- и крупнооскольчатый и вколоченный	35,0	44,8	43,6
Итого	100,0	100,0	100,0

Сравнение указанных двух групп показывает, что в госпиталях фронтового тыла заканчивали лечение раненые как с наиболее легкими, так и с наиболее тяжелыми переломами бедра.

В госпиталях же тыла заканчивали лечение более тяжелые раненые из числа получивших дырчатый или краевой перелом и более легкие раненые, из числа получивших раздробленный крупно- и мелкоосколь-

чатый перелом, а также занимавшие среднее место между ними по тяжести ранения с продольным, косым и поперечным переломом.

Указанное положение остается в силе и для раненых с множественными ранениями, у которых огнестрельный перелом бедра сочетался с ранениями других областей. Так, например, проникающие ранения различных областей, а также переломы других костей (кроме бедра), которые могли существенно повлиять на исход огнестрельного перелома бедра, встретились в упомянутых выше группах в следующих соотношениях (табл. 182).

Таблица 182

Характер сопутствующих ранений у раненых с переломом бедра изученных групп (в процентах)

Группа раненых	Проникающие ранения				Сопутствующие переломы костей			Ранение только мягких тканей	Всего
	череп, лица, шея	грудь	живота	таза	верхней конечности	нижней конечности	итого		
Первая . .	1,4	1,4	1,0	1,4	7,7	8,7	21,6	78,4	100,0
Вторая . .	0,5	0,9	0,1	0,7	7,4	7,3	16,9	83,1	100,0

Сопутствующие ранения только мягких тканей в первой группе наблюдались в 78,4% случаев, а во второй группе — в 83,1%. Отсюда видно, что сопутствующие ранения, могущие повлиять на исход огнестрельных переломов бедра, т. е. ранения черепа, груди, живота, таза и сопутствующие переломы костей конечностей, встречались чаще в первой группе раненых, закончивших лечение во фронтовом тылу.

Сопутствующие ранения отсутствовали в первой группе раненых в 58,7% случаев, а во второй группе — в 69,2%, что также характеризует вторую группу, как менееотягощенную.

Сведения о сроках поступления раненых в тыловую эвакуационную больницу, по материалам личных наблюдений авторов, были следующие: от 10 до 20 дней после ранения — 18,6%, от 21 до 30 дней — 17,7%, от 31 до 40 дней — 12,1%, от 41 до 50 дней — 13,0%, от 51 до 60 дней — 8,9%, от 61 до 70 дней — 11,1%, 71 день и позже — 18,6%. Поступление значительной части раненых в первые 40 дней с момента ранения относится к периоду боев под Москвой и Сталинградом, когда в тыловую госпиталь раненые доставлялись в более ранние сроки, чем в другие периоды войны.

Абсолютное большинство раненых (89,1%) прибывало в тыловую госпиталь в глухой гипсовой повязке, за исключением небольшой части поступивших в гипсовых лонгетах и транспортных шин (10,9%).

Раненые первой группы, т. е. закончившие лечение во фронтовом тылу, прошли в среднем каждый 2,9 этапа, а раненые второй группы, т. е. закончившие лечение в глубоком тылу, прошли в среднем каждый 5,6 этапа.

Для более точной характеристики контингентов раненых, закончивших лечение во фронтовом и глубоком тылу, необходимо отметить, что большая часть из них подвергалась первичной хирургической обработке в течение первых суток и получила специализированную помощь в течение первых 6 суток. 26,8% раненых с огнестрельным переломом бедра из первой группы и 23,9% раненых из второй группы не подвергались первичной хирургической обработке ран.

Первая группа раненых с огнестрельным переломом бедра после первичной обработки подвергалась повторным операциям в армейском районе в 34,8% случаев и во фронтовом районе — в 45,2% случаев.

Вторая группа раненых с огнестрельным переломом бедра после первичной обработки подвергалась повторным операциям в армейском районе в 20,5% случаев, во фронтовом — в 21,0% и в тыловом — в 42,5% случаев. Таким образом, из приведенных данных видно, что раненые первой группы гораздо чаще подвергались оперативным вмешательствам, чем раненые второй группы, которые, ввиду более благоприятного течения перелома в период лечения в армейском и фронтовом районе, чаще направлялись без операций в тыловые эвакуо-госпитали. Число разных операций в обеих группах было различно (табл. 183).

Таблица 183

Распределение операций (кроме первичной обработки), произведенных в армейском и фронтовом районе раненым с огнестрельным переломом бедра, закончившим лечение во фронтовом тылу (первая группа) и закончившим его в глубоком тылу (вторая группа) (в процентах)

Группа раненых	Ревизия раны	Удаление инородных тел	Обработка фрагментов кости	Вскрытие гнойных затеков и флегмон	Перевязка сосудов	Ампутация	Реампутация	Секвестрэктомия	Прочие	Всего
Первая . .	11,6	7,1	4,9	20,8	4,2	35,7	0,7	7,8	7,2	100,0
Вторая . .	7,7	12,5	4,5	10,4	1,0	14,7	6,0	29,1	14,1	100,0

Таким образом, в первой группе раненых среди операций, произведенных в армейском и фронтовом районе, преобладали ампутации (35,7%), вскрытие затеков и флегмон (20,8%) и ревизии ран (11,6%), составляя около $\frac{2}{3}$ всех оперативных вмешательств. Секвестрэктомия в этой группе раненых имела очень малый удельный вес — 7,8% всех операций. Такого рода оперативная помощь соответствовала наиболее тяжелому контингенту раненых с огнестрельным переломом бедра, задерживаемых во фронтовом районе для борьбы с развивающимися осложнениями.

У раненых же второй группы, закончивших лечение в глубоком тылу, наибольший удельный вес имела секвестрэктомия (29,1%), на втором месте стоят ампутации (14,7%), которые производились главным образом по поводу осложнений сепсисом, анаэробной инфекцией и остеомиелитом. Остальные операции — удаление инородных тел (12,5%), вскрытие гнойных затеков и флегмон (10,4%), ревизия ран (7,7%) и обработка фрагментов кости (4,5%) — также чаще всего производились для борьбы с нагноительными процессами в ране, для ускорения заживления ран.

Из оперированных раненых с огнестрельным переломом бедра в первой группе на каждого раненого приходилось по 1,4 операции, а во второй группе — по 2,6 операции.

По данным личных наблюдений, переломы бедра, при которых были необходимы повторные оперативные вмешательства при лечении в тыловых эвакуо-госпиталях, составили 69,9%, в том числе в 21,4% случаев была произведена поздняя широкая вторичная обработка.

Данные о применявшейся иммобилизации конечности у раненых с огнестрельным переломом бедра, как подвергавшихся повторным операциям, так и не подвергавшихся им за все время лечения, представлены в табл. 184.

Таблица 184

Характер лечебной иммобилизации, применявшейся у раненых с огнестрельным переломом бедра, закончивших лечение во фронтовом районе (первая группа) и в глубоком тылу (вторая группа) (в процентах)

Группа раненых	Вид иммобилизации					Всего
	гипсован или другая шина	все виды глухой гипсовой повязки	скелетное вытяжение	скелетное вытяжение и гипсовая повязка	прочие виды фиксации	
Первая	54,7	34,0	1,4	4,8	5,1	100,0
Вторая	15,6	67,8	0,7	14,0	1,9	100,0

Из представленных данных видно, что в первой группе раненых с огнестрельным переломом бедра, закончивших лечение во фронтовом районе, превалировала иммобилизация переломов шинами (54,7%), что объясняется соответствующим характером переломов и наличием осложнений, требовавших постоянного наблюдения и повторных оперативных вмешательств. Иммобилизация шинами производилась при неполных переломах (дырчатых и краевых), а также при осложнившихся сепсисом или анаэробной инфекцией тяжелых переломах, многие из которых закончились ампутацией. Скелетное вытяжение, часто в комбинации с последующим или предшествующим наложением гипсовой повязки, применялось у 6,2% раненых с огнестрельным переломом бедра из числа, закончивших лечение во фронтовом тылу.

Совершенно другие соотношения способов иммобилизации огнестрельных переломов бедра наблюдались у раненых, закончивших лечение в тылу. Гипсовая повязка как единственный вид иммобилизации применялась у 67,8% раненых. Сюда вошло большинство раненых с гладко протекавшим переломом бедра, которые не подвергались повторной операции в тылу; они составляли 57,5% общего количества закончивших лечение в тылу. Гипсовая или другая шина была применена в 15,6% переломов бедра, а именно при неполных переломах бедра (дырчатые и краевые). Довольно значительной группе раненых с огнестрельным переломом бедра в тыловых госпиталях применяли скелетное вытяжение (14,7%).

Лечение огнестрельных переломов бедра в глухой гипсовой повязке в тыловом эвакогоспитале требовало тщательного наблюдения за общим состоянием раненого, за картиной крови и температурной кривой, так как только по этим симптомам можно было при закрытой гипсовой повязкой ране своевременно диагностировать гнойный затек. Исключение составляли резко истощенные раненые, у которых образование затеков сплошь и рядом не сопровождалось заметными температурными колебаниями или они были крайне незначительны. В этих случаях резкое падение количества эритроцитов и процента гемоглобина, сдвиг лейкоцитарной формулы влево, лимфопения, снижение количества моноцитов свидетельствовали об образовании затеков. Развитие гнойных затеков всегда являлось показателем перехода процесса в более тяжелую форму. По материалам личного наблюдения авторов, 7,0% всех раненых с огнестрельным переломом бедра пришлось оперировать по поводу затеков и флегмон.

После снятия глухой гипсовой повязки производили расширение раны, удаляли омертвевшие, а иногда пораженные остеомиелитом костные отломки, накладывали контрапертуры. Гнойную рану обильно промы-

вали физиологическим раствором и вновь накладывали глухую гипсовую повязку. Все это способствовало значительному улучшению общего состояния раненого.

Очень важно отметить, что вскрытие затеков и удаление мелких отломков кости не всегда обеспечивали достаточный отток из раны. Необходимо было вскрыть еще костномозговой канал до здоровых участков отломков бедра, бережно относясь при этом к надкостнице. Это помогало локализовать остеомиелитический процесс и успешно вести борьбу с гнойной инфекцией. При более позднем поступлении раненых уже со срастающимся переломом вскрытие затеков производилось одновременно с осторожной ранней секвестрэктомией. Эти случаи отнесены нами к операциям по поводу остеомиелита. Согласно личным наблюдениям авторов, сравнительно небольшая часть раненых поступала в тыловую госпиталь без рентгеновских снимков или со снимками, произведенными до наложения глухой гипсовой повязки. Однако первый рентгеновский контроль правильного стояния костных отломков по большей части приходилось производить в тыловом госпитале.

Распространенный перед войной взгляд, что огнестрельные переломы, в отличие от закрытых, мало склонны к смещениям в результате значительного повреждения мышц и раздробления кости, не оправдался на опыте Великой Отечественной войны. Огнестрельные переломы бедра также сопровождалась смещением отломков, иногда довольно значительным, в особенности если на передовых этапах не была произведена ранняя репозиция отломков и надежная фиксация конечности глухой гипсовой повязкой. Если репозиция не была произведена на предыдущих этапах, то ее приходилось производить в более поздние сроки в тыловом госпитале, что, по данным личных наблюдений, имело место в 6,5% всех переломов. Сюда не вошли те раненые, которые поступали в тыловую госпиталь в транспортных шинах, и им одновременно с обработкой раны производилось одномоментное вправление перелома на аппарате для вытяжения. У 2,6% раненых с огнестрельным переломом бедра, которые прибывали с ясно выраженной костной мозолью и резко выраженной деформацией, применялась кровавая репозиция и скелетное вытяжение с последующей глухой гипсовой повязкой.

Из 40 кровавых рефрактур в 2 случаях результат был неблагоприятным: одному раненому в связи с инфекционным гнойным осложнением септического характера была произведена ампутация бедра, а у другого образовался ложный сустав, по поводу чего пришлось произвести костнопластическую операцию. Если при несросшихся переломах бедра стояние отломков было явно неудовлетворительным и из-за поздних сроков нельзя было произвести одномоментной репозиции отломков на аппарате для вытяжения, то раненых переводили на лечение скелетным вытяжением. По данным личных наблюдений, скелетным вытяжением лечилось 8,4% раненых.

Примером такой поздней репозиции отломков скелетным вытяжением может служить следующее наблюдение.

П., 23 лет, ранен 20/VIII 1941 г. в 5 часов. В карточке передового района на ПМП поставлен диагноз: огнестрельный перелом правого бедра. На ПМП был наложен жгут. На ДМП в тот же день записано: кровоточащие сосуды лигированы, кровотечение из мелких сосудов остановлено тампонадой. Наложена шина Томаса. Раненый эвакуирован на эвакуопункт, куда прибыл 21/VIII 1941 г. После перевязки ранений 23/VIII был эвакуирован в ХППГ, где при перевязке была обнаружена в нижней трети правого бедра с наружной стороны круглая точечная рана, а с внутренней стороны — равная рана величиной с ладонь. Часть раны покрыта ватой сукровичного цвета. Из раны удален тампон.

В течение недели наблюдалось повышение температуры до 38° по вечерам. Равенному была введена противостолбнячная сыворотка; на перевязках отмечалось много гноя; рана начала покрываться грануляциями. Накладывалась повязка с хлораммином и риванолом и производилась иммобилизация шиной Томаса.

2/IX раненый был эвакуирован в эвакуогоспиталь, где в этот же день была наложена гипсовая повязка с окном. В госпитале находился с 2/IX по 9/IX. Все время держалась субфебрильная температура. 9/IX в удовлетворительном состоянии был эвакуирован в тыл. 11/IX прибыл в тыловую эвакуогоспиталь. Здесь было отмечено, что раненый находится в хорошем состоянии, никаких отклонений от нормы со стороны внутренних органов не найдено. Через окно в гипсовой повязке сделана перевязка. На внутренней поверхности бедра глубокая рана размером 15×8 см разворочена, загрязнена, обильное гнойное отделяемое с сильным зловонным запахом. Наложена повязка с гипертоническим раствором.

12/IX на рентгенограмме обнаружен оскольчатый перелом в нижней трети правого бедра. Отломки стоят под углом друг к другу; угол открыт внутри.

12/IX гипсовая повязка снята и наложено скелетное вытяжение. Первые 2 дня температура повышалась до $37,4^{\circ}$, а затем была нормальной. 15/IX появились боли в правом плечевом суставе и режь во время мочеиспускания.

В моче (от 13/IX) найдено: белок $0,06\%$, эпителий плоский в большом количестве, лейкоциты покрывают все поле зрения. 24/IX раненый предъявил жалобы на боли в области раны и понижение аппетита; температура нормальная. 26/IX в области входного отверстия открылся свищ с обильным гнойным отделяемым.

2/X 1941 г. у раненого после озноба появились сильные боли в области раны, жидкий стул; на следующий день — головная боль, общая слабость. Температура повысилась до 40° и держалась до 17/X с колебаниями до 38° .

4/X у раненого был обнаружен затек на наружно-задней поверхности бедра кнаружи от свища; ввиду отказа раненого вначале от разреза затек был вскрыт только 6/X.

11/X, вследствие сильных болей в ране и в области бывшего разреза, а также значительной общей слабости раненого, скелетное вытяжение снято и произведена иммобилизация проволочными шинами. Температура оставалась повышенной до 30/X; из раны выделялось обильное количество гноя, периодически наблюдались поносы по 3—4 раза в день. В области лодыжек и правого голеностопного сустава была отмечена отечность кожи и подкожной клетчатки.

3/XI — температура в пределах нормы, состояние раненого значительно улучшилось, сон и аппетит стали нормальными. Раненому была наложена глухая гипсовая повязка с окном. 4/XI гипсовая повязка высохла, и раненый начал ходить с помощью костылей.

24/XI гипсовая повязка снята. На рентгенограмме отмечена хорошая костная мозоль в области перелома бедра с удовлетворительным состоянием отломков.

В коленном суставе наблюдается полное разгибание, а сгибание до 160° . Назначена лечебная гимнастика для увеличения объема движений в суставе.

16/XII был направлен на комиссию с диагнозом; неокрепшие рубцы после ранения правого бедра, хорошо выраженная костная мозоль, укорочение бедра на 1,5 см, ограничение сгибания в колене до угла в 140° .

Анализ крови

Дата	Эритроциты	Гемоглобин в %	Цветной показатель	Лейкоциты	Эозинофилы	Юные	Палочкообразные	Сегментированные	Лимфоциты	Моноциты	РОЭ в час в мм
22/IX	4 070 000	59	0,7	—	0,5	—	6	69	20	4,5	56
3/X	3 680 000	57	0,7	9 280	—	—	6,5	75	15	3,5	53

Посевы крови:

8/X — рост золотистого стафилококка.

20/X и 25/X — посев роста не дал.

Посевы гноя:

17/IX из посева выделен *proteus vulgaris*.

2/X — рост единичных колоний золотистого стафилококка и дифтерийной палочки.

Таким образом, в данном случае раненому применяли, в зависимости от медицинских показаний и условий боевой и медицинской обстановки, транспортную иммобилизацию шиной Томаса — Виноградова, лечебную иммобилизацию гипсовой повязкой во время эвакуации, затем скелетное вытяжение в тыловом эвакуогоспитале и снова гипсовую повязку для хождения. Раненый перенес осложнение в виде кровотечения, сепсиса и тем не менее, благодаря применению комплексного, в том числе и функционального лечения, были получены более чем удовлетворительные результаты.

При лечении огнестрельных переломов бедра скелетным вытяжением с последующей глухой гипсовой повязкой были получены в общем хорошие результаты. Одновременно пришлось, однако, убедиться в том, что скелетное вытяжение было допустимо лишь по миновании острой фазы инфекции. Так, например, в одном случае в результате наложения скелетного вытяжения резко обострился гнойно-воспалительный процесс в мягких тканях, что заставило наложить глухую гипсовую повязку. В другом аналогичном случае вынуждены были произвести ампутацию бедра.

Если раненые поступали в хорошем состоянии, с правильным стоянием отломков и хорошей иммобилизацией конечности, то гипсовую повязку не меняли в течение 1½ или 2 месяцев.

По материалам личного наблюдения авторов, 24,1% раненых по прибытии в госпиталь приходилось менять гипсовые повязки вследствие поломки или размягчения их обильно вытекающим гноем, а также при наличии дополнительной фиксации здоровой конечности. Эти повязки с дополнительной фиксацией здоровой конечности, с успехом применявшиеся в условиях фронта для длительной эвакуации, мешали функциональному лечению в условиях тылового госпиталя и поэтому заменялись обычной глухой гипсовой повязкой с корсетом до уровня косцов.

По данным углубленной разработки историй болезни, гипсовая повязка у закончивших лечение в тыловых эвакуогоспиталях раненых с огнестрельным переломом бедра в 41,8% случаев не менялась ни разу, в 27,6% была сменена один раз, в 12,5% менялась дважды, в 4,9% — три раза, в 2,5% — четыре раза, в 8,6% случаев проводилось лечение в гипсовой шине и в 2,1% — в гипсовой окончатой повязке.

Важнейшими задачами лечения огнестрельных переломов бедра в условиях тылового эвакуогоспиталя являлось обеспечение правильного стояния отломков, успешная борьба с инфекцией, порой бурно протекавшей с тяжелым общим состоянием, и достижение хорошего функционального исхода.

Смена большой гипсовой повязки при переломе бедра — процедура для раненого нелегкая. Однако в госпитальной практике имеется достаточно примеров, когда только по снятии всей повязки можно было обнаружить место скопления гноя, притом часто не в области раны, а выше или ниже ее.

Поэтому ревизия раны через вырезанное в гипсовой повязке окно применялась редко, так как это не обеспечивало возможности тщательного, всестороннего осмотра. Этим и объясняется, по материалам личного наблюдения, незначительный удельный вес раненых (16,2%), леченных в тыловых госпиталях без смены гипсовой повязки. По снятии повязки обследование производилось на аппарате для вытяжения в условиях, допускавших удобный осмотр конечности.

При тщательном обследовании раны и ее окружности можно было определить, имеется ли затек, инфильтрат, тромбофлебит или лимфаденит. Только убедившись в том, что затеков и инфильтратов нет, что отток из раны происходит без задержки, а отломки кости стоят правильно, приступали к наложению глухой гипсовой повязки.

Обследование раны и накладывание гипсовой повязки производились под обезболиванием морфином по такому плану: перед помещением на аппарат для вытяжения или ортопедический стол больному вводили внутривенно 1 мл 1% морфина и через 5—10 минут повторно ту же дозу. Этого в значительном большинстве случаев было вполне достаточно для безболезненной смены повязки и обследования раны.

В случаях вторичной обработки или вскрытия затеков предпочитали применять спинномозговую анестезию, предварительно вводя подкожно эфедрин, или же эфирный наркоз.

Перед операцией производили рентгеновские снимки в двух проекциях после снятия гипса, что давало возможность ориентироваться в сущности патологических изменений в области перелома.

После достаточно широкого вскрытия глубоко расположенного гнойного очага удаляли нежизнеспособные ткани, свободно лежащие костные отломки, скусывали вовлеченные в остеомиелитический процесс концы костных отломков и удаляли инородные тела. Операция заканчивалась промыванием раны физиологическим раствором и припудриванием сульфаниламидами.

Тампоны и дренажи, как правило, в рану не вставляли. После такой обработки и репозиции перелома на аппарате для вытяжения накладывали глухую гипсовую повязку.

После вторичной обработки у многих раненых, даже поступивших в состоянии тяжелой интоксикации с высокой температурой, улучшалось общее состояние и угасала гнойная инфекция. Успеху способствовала надежная иммобилизация, длительный покой раны в глухой гипсовой повязке, а также повторные переливания крови и сульфаниламидотерапия.

Если температура снижалась, гемоглобин и лейкоцитоз приходили к норме, то раненому, как только он был в силах, разрешали ходить в гипсовой повязке с опорой на раненую конечность и назначали лечебную гимнастику.

По снятии гипсовой повязки в сроки, которые зависели от консолидации перелома, широко применялась фивитерапия, торфяные и парафиновые аппликации и массаж.

У всех раненых с огнестрельным переломом бедра, закончивших лечение во фронтовом тылу (первая группа) и в глубоком тылу (вторая группа), за все время их лечения отмечались следующие главнейшие осложнения (табл. 185): в группе раненых с огнестрельным переломом бедра, закончивших лечение во фронтовом тылу, наибольший удельный вес среди осложнений имели анаэробная инфекция, шок и сепсис; в группе раненых с огнестрельным переломом бедра, закончивших лечение в глубоком тылу, наибольший удельный вес имели осложнения остеомиелитом и обильным нагноением в ране, осложнения же анаэробной инфекцией и сепсисом отошли на второй план.

Необходимо отметить, что для профилактики сепсиса имели большое значение повторные оперативные вмешательства, произведенные в тылу при огнестрельных переломах бедра. Анаэробная инфекция и столбняк в тыловых госпиталях наблюдались у раненых редко.

Таблица 185

Частота осложнений у раненых с переломом бедра, закончивших лечение во фронтовом (первая группа) и тыловом (вторая группа) районе (в процентах)

Группа раненых	Осложнения					
	шок	обильное пагубное ране	анаэроб- ная ин- фекция	гнойный артрит	сепсис	остеоми- елит
Первая	19,3	9,4	33,4	2,9	17,4	8,9
Вторая	5,0	30,4	7,1	2,8	8,2	33,4

В связи с тем, что в глухой гипсовой повязке рана была недоступна осмотру хирурга, а бурно протекавший гнойный процесс мог распространиться на крупные сосуды, возникала реальная угроза вторичного кровотечения под глухой гипсовой повязкой вследствие распространения и продолжительного протеолитического действия гнойного процесса в ране.

По данным личных наблюдений, вторичные кровотечения имели место в 0,85% случаев.

При вторичном кровотечении производилась перевязка сосуда вблизи раны. Лишь у 2 раненых при кровотечении из бедренной артерии выше отхождения глубокой артерии бедра пришлось произвести перевязку наружной подвздошной артерии, после чего у одного из них последовало повторное кровотечение и ему была произведена высокая ампутация бедра.

Попытки консервативного ведения раненых (абсолютный покой, гемостатические дозы переливаемой крови) лишь на короткий срок останавливали вторичное кровотечение, которое затем снова повторялось также неожиданно и с еще большей силой.

Для прекращения вторичного кровотечения, возникшего под гипсовой повязкой, бедренную артерию прижимали рукой, введенной через окно в повязку на животе до момента наложения жгута, что было возможно лишь после снятия гипсовой повязки. Одновременно производили переливание крови.

Так как необходимо было убедиться в наличии достаточного кровоснабжения конечности после перевязки магистрального ствола, глухая гипсовая повязка сразу после остановки кровотечения не накладывалась. Конечность укладывали на шину и под каркасом согревали электрическими лампочками. Спустя 3—5 дней, когда убеждались в наличии достаточного коллатерального кровообращения, а повторные переливания крови выводили больного из тяжелого состояния после острой кровопотери, на конечность накладывали глухую гипсовую повязку. В итоге всех мероприятий все случаи вторичного кровотечения, кроме одного, закончились благополучно.

При огнестрельном переломе бедра, осложненном гнойной инфекцией, можно было наблюдать гнойные затеки среди обширных межфасциальных и межмышечных промежутков, которыми так богато бедро.

Своевременная диагностика этого осложнения была довольно сложна, если лечение проводилось в глухой гипсовой повязке. В этих случаях наличие затека или флегмоны могло быть определено только на основании общих клинических симптомов.

Безусловным показанием к снятию гипса для ревизии раны являлись следующие симптомы: боль в ране, ухудшение общего самочувствия, высокая температура, изменение картины белой крови (сдвиг влево), чувство распирания в ране (повязка кажется тесной), болезненность паховых желез, отек стопы. Если эти симптомы или один из них вызывали подозрение на наличие гнойного затека, то, несмотря на сложность и нежелательность смены повязки, ее приходилось все же снимать в целях неотложного оперативного вмешательства.

После снятия повязки необходимо было при обследовании учитывать типичную локализацию затеков: ложе сгибателей, приводящих мышц и ложе разгибателей бедра. Чаще всего гнойные затеки наблюдались на задней поверхности бедра, глубоко под массивом мышц передней поверхности его и по ходу сосудисто-нервного пучка. Однако обширное разрушение мышц и фасций нередко приводило к нетипичному расположению затеков.

Еще Н. И. Пирогов отмечал: «Своевременно сделанные разрезы при напряжении, контрапертуры в затеках, извлечение секвестрированных осколков при обильном нагноении да спокойное и неподвижное положение члена — вот главнейшие средства».

Для вскрытия затеков в области ложа разгибателей применяли продольные разрезы по передне-наружной поверхности бедра, проникавшие через широкую фасцию бедра и тупо расслаивали мышцы до кости; если фасция препятствовала оттоку гноя, ее широко иссекали. Вскрытие затеков и флегмон, располагавшихся в области медиального фасциального пространства, производилось по передне- и задне-внутренней поверхности бедра.

Гнойные затеки на задней поверхности бедра в ложе сгибателей, а также по ходу седалищного нерва вскрывали сзади продольными разрезами; контрапертуры накладывали в зависимости от расположения затека; дренажи и тампоны не применялись. После вскрытия гнойных затеков, которое производилось на аппарате для вытяжения, сразу же накладывали глухую гипсовую повязку.

По данным материалов личных наблюдений, осложнения раневым сепсисом составляли 4,9%.

При раневом сепсисе применялись оперативные вмешательства по поводу гнойных очагов и повторные переливания средних доз крови (250 мл) в комбинации с другими общими мероприятиями (сульфаниламидные препараты, диета). При систематическом проведении этой методики лечения сепсиса во многих госпиталях тыла выздоровление достигало 79,3% случаев.

Нередким осложнением огнестрельных переломов бедра был остеомиелит.

По данным углубленной разработки, остеомиелит наблюдался у 38,4% всех раненых с огнестрельным переломом бедра, закончивших лечение в глубоком тылу (67,6% всех случаев остеомиелита бедра приходилось на раздробленные и оскольчатые переломы).

Н. И. Пирогов о тяжести остеомиелита бедра огнестрельного происхождения писал: «Огромный костный канал, вскрытый иногда на значительное пространство раздроблением кости, делается гнездом убийственного пиемического процесса; в нем развивается *osteomyelitis* с нарывами и тромбозами костных вен, осколки вбиваются в открытый канал, ущемляются там и действуют, как посторонние тела. Надкостница, оторванная от концов перелома и околележащих мышц, теряет способность к образо-

ванию костного спая; следует омертвление осколков и изнурительное нагноение»¹.

Являясь самым частым осложнением, особенно в госпиталях глубокого тыла, это заболевание привлекало к себе внимание клиницистов и патологоанатомов и вызывало у них огромный интерес.

Совершенно неудовлетворительные результаты консервативного лечения, склонность к рецидивам и длительность течения являлись причиной того, что в тыловом госпитале оперативные вмешательства были в основном направлены на борьбу с этим осложнением. Так, например, в тыловом госпитале, по данным личных наблюдений, почти 40,0% всех оперативных вмешательств составляли операции по поводу остеомиелита.

После установления диагноза остеомиелита прежде всего возникал вопрос о сроке оперативного вмешательства. В госпиталях глубокого тыла была принята активная тактика оперативного вмешательства в ранние сроки, ибо господствовало мнение, что наличие костных секвестров поддерживает воспалительный процесс в окружающих тканях и препятствует формированию костной мозоли. Операция по поводу остеомиелита предпринималась после тщательного рентгенологического исследования, выявлявшего наличие секвестров и склерозированных участков кости.

Выжидательная тактика имела место в тех случаях, когда рана под глухой гипсовой повязкой протекала гладко, без высокой температуры, без болей в поврежденной конечности, т. е. когда гнойный процесс не имел тенденции к распространению и можно было ожидать прочной консолидации перелома.

Операции по поводу остеомиелита бедра предпочитали производить под спинномозговой анестезией или эфирным наркозом. Обязательным условием было наложение жгута на конечность.

Техника операции. Свищи иссекали вместе с окружающей их рубцовой тканью; надкостницу ослабляли в пределах, необходимых для радикальной операции. Обеспечивалось не только удаление свободных секвестров, но и обработка концов отломков кости и раскрытие костной полости по типу «челнока». После этого костную полость обильно промывали теплым физиологическим раствором, обсушивали салфетками, обильно засыпали стрептоцидом, края раны (кожу и мышцы) сближали редкими кетгутовыми швами. Рану прикрывали салфеткой и накладывали на конечность глухую гипсовую повязку.

Если секвестрэктомия производилась при сформированной костной мозоли, гипсовую повязку накладывали на 3—4 недели, если же операция была более ранней, то гипсовую повязку меняли в зависимости от сроков консолидации и течения раневого процесса.

По личным наблюдениям авторов, после первой операции излечения остеомиелита не наступало у 32,0% раненых, и эти раненые повторно подвергались операции. В 10,3%, несмотря на неоднократные операции и сопутствующую физиотерапию, больные были выписаны с явлениями остеомиелита. Заживление происходило через месяц после поступления в госпиталь в 32,0%, через 2 месяца — в 29,7%, через 3 месяца — в 26,0%, через 5 месяцев — в 2,0%; излечение не наступило в 10,3% случаев.

¹ Н. И. Пирогов, Начала общей военно-полевой хирургии, т. II, стр. 159, М., 1944.

Хотя лучшим способом борьбы с начавшимся септическим осложнением огнестрельного перелома бедра являлась вторичная поздняя обработка, все же, учитывая тяжелое состояние раненых, иногда приходилось сразу производить ампутацию бедра. Так же поступали и при отсутствии эффекта от вторичной обработки.

Показаниями к ампутации служили: резкое ухудшение общего состояния раненого (высокая температура, учащенный пульс, лейкоцитоз), плохое состояние раны (гнойное пропитывание тканей, тотальная мышечная флегмона, прогрессирующий остеомиелит), хроническая гнойная интоксикация, развивающаяся по типу раневого истощения (появление отеков, поносов, ареактивное состояние раненого, низкий удельный вес мочи и т. д.).

В особо тяжелых случаях, когда, ввиду поражения сердца, почек, печени и распространения гнойно-септического процесса, ампутация оказывалась безнадежной, лечение оставалось консервативным.

Ампутация производилась круговым разрезом с небольшим передним лоскутом. Костномозговая полость не обрабатывалась. Для обеспечения хорошей культи на кожу накладывали легкое вытяжение за проведенные через края кожи нити. Такая методика позволяла добиться хороших результатов, и только в 2 случаях пришлось из-за порочной конической культи произвести реампутацию.

Поздние ампутации в тыловых эвакуогоспиталях при плохом общем состоянии раненых, дошедшем до резкого истощения, также не спасали раненых.

Поэтому при лечении осложненных огнестрельных переломов бедра приходилось тщательно взвешивать все клинические симптомы, чтобы не упустить момента, когда ампутация становится необходимой.

По материалам личных наблюдений, ампутации ввиду сепсиса были произведены в 4,2% всех леченных глухой гипсовой повязкой.

При повреждении верхней трети бедра с распространением гнойного процесса на тазобедренный сустав производили экзартикуляцию.

Сепсис, и по данным других тыловых эвакуогоспиталей, являлся основной причиной ампутаций, произведенных у 7,7% всех лечившихся по поводу огнестрельных переломов бедра. По данным углубленной разработки историй болезни, из числа лечившихся в тылу глухой и окончательной гипсовой повязкой 6,1% раненых выписались с ампутированной конечностью.

Учитывая те случаи, в которых ампутация не была произведена вследствие тяжелого общего состояния раненого и распространившегося гнойного процесса, нужно признать, что иногда показания к ампутации при сепсисе не были своевременно поставлены.

Сопоставляя частоту ампутаций при огнестрельных переломах бедра после наложения глухой гипсовой повязки с частотой ампутации после других предшествовавших ей методов иммобилизации, можно констатировать, что ампутации применялись реже в тех случаях, когда раненая конечность была иммобилизована в сочетании со скелетным вытяжением. Это совпадение объясняется тем, что скелетное вытяжение применялось обычно в более легких случаях; об этом свидетельствуют следующие процентные данные о частоте применения того или иного вида лечебной иммобилизации при огнестрельных переломах бедра, осложненных сепсисом: шина — в 28,0%, глухая гипсовая повязка — в 59,2%, окончатая гипсовая повязка — в 1,8%, скелетное вытяжение и гипсовая повязка — в 10,3% и прочие виды иммобилизации — в 0,7%.

Сравнивая эти данные с приведенными в табл. 184, можно отметить, что при сепсисе скелетное вытяжение применялось реже, чем во всей группе раненых, закончивших лечение в тылу.

Глухая гипсовая повязка создавала благоприятные условия для ослабления мышц и полного покоя поврежденной конечности, устраняла источник возникновения болей и вместе с тем служила одним из лучших противовоспалительных средств. Сторонники лечения переломов бедра одним скелетным вытяжением предпочитали его методу глухого гипсования, «не функциональному» с их точки зрения, забывая о том, что и тот, и другой метод имеет свои показания и противопоказания, свои недостатки и преимущества.

Скелетное вытяжение иногда лучше разрешало вопрос репозиции отломков, но это преимущество шло в ущерб основному требованию создать покой поврежденной конечности, столь необходимый для борьбы с инфекцией.

Глухая гипсовая повязка обеспечивала надежную иммобилизацию конечности и при правильном применении лечебной гимнастики и физиотерапии давала результаты, в функциональном отношении мало отличающиеся от результатов, полученных после скелетного вытяжения.

Хорошо моделированная гипсовая повязка при удовлетворительном состоянии отломков позволяла безболезненно сочетать движения и активную гимнастику и предотвращать контрактуру и атрофию мышц.

По материалам личных наблюдений, процент контрактур и ограничения движений у выписанных раненых, вне зависимости от других исходов (остеомиелит, деформация и т. д.), равнялся 27,7. Если позволяло общее состояние раненого, лечебную гимнастику назначали очень рано, сначала в виде движений пальцами стопы раненой конечности и в суставах здоровой конечности, постепенно расширяя объем движений. Как только общее состояние улучшалось и температура становилась нормальной, раненому предлагали двигаться с опорой загипсованной конечности на металлическое стремя. Кроме того, раненые занимались ежедневно по специальному комплексу в кабинете лечебной физкультуры.

После снятия глухой гипсовой повязки при наличии консолидации перелома, кроме лечебной физкультуры, широко применяли массаж, парафиновые и торфяные аппликации на раненую конечность. При особо упорных контрактурах занятия лечебной гимнастикой назначались по 2—3 раза в день.

Из материала ряда эвакуогоспиталей видно, что лечебная физкультура применялась в 19,0% и в сочетании с физиотерапией в 63,4%.

Большое значение при лечении огнестрельных переломов имело не только местное лечение раны, но и общие меры, особенно переливание крови, показания к которому с каждым годом войны расширялись.

Согласно материалам углубленной разработки, раненым с огнестрельным переломом бедра, закончившим лечение в глубоком тылу, переливания крови были произведены на ПМП в 1,0% случаев, на ДМП — в 7,5%, в ХППГ — в 9,9%, в армейских госпиталях — в 5,8%, во фронтовых — в 16,6% и в тыловых — в 27,4%, в нескольких из этих лечебных учреждений — в 30,8% и в прочих лечебных учреждениях — в 1,0% случаев.

Очень тяжело раненым при длительной гнойной интоксикации с огромной потерей с гноем белка производили повторные переливания консервированной крови по 225—250 мл с перерывом в 5—6 дней, а также переливание плазмы, что еще лучше переносилось ранеными.

Средняя длительность госпитального лечения раненых с огнестрельным переломом бедра при пользовании глухой гипсовой повязкой, по данным авторской разработки, была следующая: 2 месяца — 5,4%, 3—4 месяца — 27,8%, 5—6 месяцев — 17,4%, 7—8 месяцев — 24,6%, 9 месяцев — 13,3%, 10 месяцев и больше — 9,8%, неизвестно — 1,7%.

Таким образом, в течение первых 6 месяцев после ранения закончили лечение 50,6% раненых. По данным ряда тыловых госпиталей, средняя длительность госпитального лечения была равна 200 дням.

По материалам углубленной разработки, среднее количество дней, проведенных в госпиталях ранеными с огнестрельным переломом бедра, закончившими лечение в глубоком тылу, равнялось 189, а закончившими лечение во фронтовом тылу — 140.

Снижение длительности лечения в госпиталях фронта до 140 дней объясняется относительно большим количеством раненых с неполным переломом бедра, а также раненых, лечение которых закончилось ампутацией или летальным исходом.

Сроки образования костной мозоли в значительной мере зависели от тяжести процесса, степени разрушения кости, правильности стояния отломков и качества иммобилизации.

Средний срок образования прочной костной мозоли, по материалам углубленной разработки, у раненых, закончивших лечение во фронтовом тылу, равнялся 2,5 месяца, а у закончивших лечение в глубоком тылу — 3,2 месяца.

Таблица 186

Срок образования костной мозоли при огнестрельных переломах бедра у раненых, лечившихся в тыловых эвакуогоспиталях (в процентах)

Срок образования костной мозоли	Данные материалов	
	углубленной разработки	личных наблюдений
2 месяца	16,0	11,1
3 » 	25,2	21,3
4 » 	20,9	26,1
5 месяцев	9,6	6,4
6 и более месяцев	9,4	27,5
Неизвестно	0,2	—
Консолидация не наступила (ложный сустав, умерли до наступления консолидации, ампутации)	18,7	7,6
Итого	100,0	100,0

Выше говорилось о том, что в значительном количестве случаев (21,4%) производилась поздняя вторичная обработка. Так как при этом удаляли мертвые костные осколки, спиливали и скусывали пораженные остеомиелитом фрагменты кости, то иногда возникал значительный дефект кости, на ликвидацию которого требовался длительный срок. Такое вмешательство, однако, оправдывалось значительным улучшением общего состояния раненого.

Клинические исходы при лечении огнестрельных переломов бедра глухой гипсовой повязкой следует оценивать по анатомическим и функциональным результатам, которые, по материалам личных наблюдений, были следующие: в 27,7% случаев имелись контрактуры, в 10,0% — неправильно сросшиеся переломы, в 34,3% — укорочения конечности свыше 3 см, и в 10,3% — остеомиелит.

Анатомические и функциональные результаты учитывались независимо от наличия у раненых других осложнений (например, случай, закончившийся контрактурой и остеомиелитом, представлен в разделе контрактур и в разделе остеомиелита).

По материалам личного наблюдения, из полученных ответов на разосланные раненым анкеты были выяснены отдаленные результаты лечения огнестрельных переломов бедра глухой гипсовой повязкой.

Результаты лечения, согласно полученным ответам, расценивались как хорошие, удовлетворительные и плохие. Результаты считались хорошими, если при отсутствии рецидива раненые могли заниматься физическим трудом, свободно пользовались конечностью и не жаловались на боли.

Плохими результатами считали, если раненый продолжал жаловаться на отеки, боли, неподвижность в крупном суставе, невозможность пользоваться конечностью без костыля или палочки.

Если раненые при небольшом ограничении движений могли заниматься подходящим для них профессиональным трудом и испытывали боли только при ходьбе, — такие результаты можно было считать удовлетворительными.

Раненые с наличием остеомиелита после выписки или его рецидива выделены в отдельную группу. Случаев ампутации после выписки из госпиталя не было.

Ниже приводятся цифры, которые характеризуют отдаленные результаты лечения огнестрельных переломов бедра глухой гипсовой повязкой по анкетным данным.

Отдаленные результаты	Процент
Хорошие	48,0
Удовлетворительные	27,9
Открылись свищи	19,5
Плохие	4,6

Всего . . . 100,0

Обращает на себя внимание то обстоятельство, что у раненых после выписки из госпиталя очень медленно восстанавливалась функция суставов.

Недостатками метода глухого гипсования являлось обильное пропитывание повязки гноем и вследствие этого наличие неприятного запаха, с которым трудно бороться, размягчение повязки вследствие промокания гноем, мацерация кожи и пролежни. Для уменьшения дурного запаха места промокания смазывали йодной настойкой, а в последнее время, кроме этого, просверливались дрелем небольшие отверстия для стока гноя. Е. В. Смирнов для уничтожения запаха предложил применять хлорно-гипсовую повязку. Б. А. Петров считал, что самый лучший способ избежать запаха — раннее применение глухой гипсовой повязки на хорошо обработанную рану.

В целях профилактики и устранения мацерации при смене гипсовой повязки кожу вокруг раны смазывали 5% раствором марганцовокислого

калия. Во избежание пролежней под костные выступы таза и крестца подкладывали особые ватные подушки.

Итак, опыт Великой Отечественной войны по лечению огнестрельных переломов бедра показал, что глухая гипсовая повязка обеспечивала одновременно покой конечности и функциональное лечение. Поэтому она по праву широко внедрялась, начиная от армейских учреждений и кончая госпиталями глубокого тыла. Особенно хорошие результаты получены при условии достаточно хорошей первичной обработки раны в ближайшие от ранения сроки, раннего наложения гипсовой повязки с предварительным вправлением отломков. При неудовлетворительно наложенных повязках, при неправильном положении отломков или наличии каких-либо осложнений смена повязки в тыловых эвакогоспиталях считалась обязательной. Попытки в этих случаях лечить раненых сульфаниламидами, переливанием крови и т. п. без ревизии раны и ее повторной хирургической обработки приводили к тяжелым осложнениям.

Положительные стороны глухой гипсовой повязки не исключали применения скелетного вытяжения, в особенности при неправильном стоянии отломков, не устраненном повязкой.

Известно, что наибольшее количество осложнений возникало в результате инфекции, что удлиняло сроки лечения и ухудшало исходы; поэтому при лечении огнестрельных переломов бедра в условиях глубокого тыла основное внимание обращалось на борьбу с гнойной инфекцией.

Лечение огнестрельных переломов бедра скелетным вытяжением

Лечение огнестрельных переломов бедра скелетным вытяжением во фронтовом районе

С первого же года войны скелетное вытяжение при огнестрельных переломах бедра широко применялось в тыловых эвакогоспиталях, куда большая часть раненых поступала в глухих гипсовых повязках, наложенных во фронтовом районе. Уже с 1943 г. скелетное вытяжение начали применять при наличии соответствующих показаний в специализированных фронтовых эвакогоспиталях.

Сроки поступления раненых с огнестрельным переломом бедра в специализированные госпитали фронтового тыла вариировали довольно широко. Так, по данным А. Н. Беркутова, на Н-ском фронте в 1944 г. раненые с огнестрельным переломом бедра прибывали во фронтовые специализированные госпитали в следующие сроки после ранения: в первые 3 дня — 8,5%, на 4—5-й день — 21,2%, на 6—7-й день — 25,5%, на 8—10-й день — 21,2%, через 11 и более дней — 23,6%.

В момент прибытия во фронтовые госпитали, по А. Н. Беркутову, 18,7% раненых находились в удовлетворительном состоянии с нормальной температурой, 58,1% — с температурой до 38°, 22,8% — в тяжелом состоянии с температурой выше 38° и 0,4% поступили в состоянии шока.

Показания к наложению скелетного вытяжения ставились во фронтовых госпиталях как раненым, прибывшим в транспортных шинах, так и раненым, прибывшим в гипсовых повязках, которые были наложены в армейских специализированных госпиталях в следующие сроки, по А. Н. Беркутову: от 4 до 8 дней — в 2,0%, от 9 до 10 дней — в 8,0%, от 11 до 16 дней — в 10,0%; в 80,0% случаев повязка не снималась. Таким образом, чем позднее были наложены в армейском районе глухие гипсовые

повязки, тем чаще приходилось их снимать и заменять скелетным вытяжением.

В большинстве случаев (80,0%) показанием к снятию глухой гипсовой повязки служила септическая интоксикация, в 8,0% случаев—кровоотечение, в 8,0%—боли и в 4,0%—нарушение целостности и неудовлетворительное состояние гипсовой повязки.

Наложение скелетного вытяжения во фронтовых госпиталях производилось по следующим показаниям:

1) тяжелое общее состояние раненого, с ознобами, потом и потерей аппетита;

2) температура тела выше 38° с колебаниями до $1,5-2^{\circ}$;

3) отек поврежденного сегмента конечности;

4) некротические ткани в ране с отеком и пролабированием мышц в рану;

5) образование гнойных скоплений в тканях в окружности раневого канала;

6) боли, зависящие от развития инфекции в ране;

7) повторные кровоотечения, закончившиеся перевязкой сосуда;

8) смещение отломков, не поддающееся устранению при одномоментном вправлении на ортопедическом столе.

Скелетное вытяжение в этих случаях проводилось в комплексе с оперативным вмешательством в виде вторичной обработки костной раны и раны мягких тканей, с сульфаниламидотерапией, переливанием крови и физиотерапией.

В некоторых случаях, если инфекция распространялась дальше, производили повторные оперативные вмешательства.

Сроки применения скелетного вытяжения определялись клинической картиной. Цель вытяжения считалась достигнутой, если температура у раненого снижалась, рана очищалась от некротических тканей, отек спадал, количество гнойного отделяемого уменьшалось и отломки костей принимали правильное положение. Для этого в большинстве случаев требовалось не более 7—10 дней и лишь в 3,5% случаев (по С. И. Банайтису) — до 15 и более дней. За этот срок обычно удавалось купировать тяжелые проявления инфекции в ране и добиться правильного положения отломков, но спаяния отломков даже фиброзной тканью за этот срок, конечно, не могло наступить.

Скелетное вытяжение в условиях фронтовых эвакуогоспиталей отнюдь не преследовало задачи добиться сращения перелома, а имело в виду лишь борьбу с осложнениями и доведение раненых до транспортабельного состояния. Как только эта цель была достигнута, раненых тотчас же переводили на иммобилизацию глухой гипсовой повязкой и эвакуировали в тыл. Таким образом, скелетное вытяжение во фронтовом тылу являлось лишь одним звеном в цепи мероприятий при этапном лечении огнестрельных переломов бедра.

Лечение огнестрельных переломов бедра скелетным вытяжением в тыловых эвакуогоспиталях

По материалам углубленной разработки истории болезни, раненым с огнестрельным переломом бедра скелетное вытяжение на всех этапах накладывалось лишь в 13,1% случаев; у раненых, закончивших лечение в тылу, лечебная иммобилизация была следующих видов: в 15,6% случаев — гипсовая шина, в 67,8% — глухая гипсовая повязка, в 0,7% —

повязки, тем чаще приходилось их снимать и заменять скелетным вытяжением.

В большинстве случаев (80,0%) показанием к снятию глухой гипсовой повязки служила септическая интоксикация, в 8,0% случаев—кровоотечение, в 8,0%—боли и в 4,0%—нарушение целостности и неудовлетворительное состояние гипсовой повязки.

Наложение скелетного вытяжения во фронтовых госпиталях производилось по следующим показаниям:

1) тяжелое общее состояние раненого, с ознобами, потом и потерей аппетита;

2) температура тела выше 38° с колебаниями до $1,5-2^{\circ}$;

3) отек поврежденного сегмента конечности;

4) некротические ткани в ране с отеком и пролабированием мышц в рану;

5) образование гнойных скоплений в тканях в окружности раневого канала;

6) боли, зависящие от развития инфекции в ране;

7) повторные кровоотечения, закончившиеся перевязкой сосуда;

8) смещение отломков, не поддающееся устранению при одномоментном вправлении на ортопедическом столе.

Скелетное вытяжение в этих случаях проводилось в комплексе с оперативным вмешательством в виде вторичной обработки костной раны и раны мягких тканей, с сульфаниламидотерапией, переливанием крови и физиотерапией.

В некоторых случаях, если инфекция распространялась дальше, производили повторные оперативные вмешательства.

Сроки применения скелетного вытяжения определялись клинической картиной. Цель вытяжения считалась достигнутой, если температура у раненого снижалась, рана очищалась от некротических тканей, отек спадал, количество гнойного отделяемого уменьшалось и отломки костей принимали правильное положение. Для этого в большинстве случаев требовалось не более 7—10 дней и лишь в 3,5% случаев (по С. И. Банайтису) — до 15 и более дней. За этот срок обычно удавалось купировать тяжелые проявления инфекции в ране и добиться правильного положения отломков, но спаяния отломков даже фиброзной тканью за этот срок, конечно, не могло наступить.

Скелетное вытяжение в условиях фронтовых эвакуогоспиталей отнюдь не преследовало задачи добиться сращения перелома, а имело в виду лишь борьбу с осложнениями и доведение раненых до транспортабельного состояния. Как только эта цель была достигнута, раненых тотчас же переводили на иммобилизацию глухой гипсовой повязкой и эвакуировали в тыл. Таким образом, скелетное вытяжение во фронтовом тылу являлось лишь одним звеном в цепи мероприятий при этапном лечении огнестрельных переломов бедра.

Лечение огнестрельных переломов бедра скелетным вытяжением в тыловых эвакуогоспиталях

По материалам углубленной разработки историй болезни, раненым с огнестрельным переломом бедра скелетное вытяжение на всех этапах накладывалось лишь в 13,1% случаев; у раненых, закончивших лечение в тылу, лечебная иммобилизация была следующих видов: в 15,6% случаев — гипсовая шина, в 67,8% — глухая гипсовая повязка, в 0,7% —

скелетное вытяжение, в 14,0% — скелетное вытяжение с предшествующей или последующей гипсовой повязкой и в 1,9% — прочие виды фиксации.

Подавляющее большинство раненых, которым вытяжение применялось во фронтовом районе, заканчивало лечение в тыловых эвакуо-госпиталях, поэтому раненым, закончившим в них лечение, вытяжение применялось несколько чаще (14,7%), чем всем раненым (13,1%), независимо от того, где они заканчивали свое лечение. Отсюда можно сделать заключение, что в тыловых эвакуо-госпиталях вытяжение не имело большого распространения.

Скелетное вытяжение в чистом виде встречалось менее чем в 1,0% случаев, преимущественно же оно комбинировалось с наложением гипсовой повязки после известного периода вытяжения или же, наоборот, гипсовая повязка сменялась скелетным вытяжением.

Преимущественным методом лечения огнестрельных переломов бедра оставалась иммобилизация гипсовой повязкой, чему способствовал известный опыт в войне с белофиннами, а также в первый период Великой Отечественной войны.

Другая немаловажная причина преимущественного применения гипсовой повязки заключалась в более простом последующем уходе за ранеными в условиях этапного лечения.

Переквалифицировавшиеся в хирургов врачи других специальностей, конечно, легче овладевали глухой гипсовой повязкой, чем лечением скелетным вытяжением.

Применение скелетного вытяжения по годам войны, по данным углубленной разработки историй болезни, видно из табл. 187.

Таблица 187

Применение скелетного вытяжения по годам войны в процентном отношении ко всем видам лечебной иммобилизации

Вид иммобилизации	Год войны				За все годы
	первый	второй	третий	четвертый	
Скелетное вытяжение	1,7	0,8	0,6	0,3	12,3
Скелетное вытяжение с последующей гипсовой повязкой	7,5	4,6	3,4	3,6	
Гипсовая повязка с последующим скелетным вытяжением	8,1	8,4	5,5	5,6	
Всего . . .	17,3	13,8	9,5	9,5	13,1

В первые два года войны скелетное вытяжение имело большее применение, потому что глухая гипсовая повязка не была так распространена, как в последующие годы. В первые годы войны в тыловые эвакуо-госпитали поступало немало раненых с недостаточной гипсовой иммобилизацией, которую приходилось заменять вытяжением.

Для детального изучения применявшегося во время Великой Отечественной войны метода скелетного вытяжения использован материал углубленной разработки историй болезни, а также личные наблюдения над 670 ранеными с огнестрельным переломом бедра, лечеными скелет-

ным вытяжением в эвакуогоспиталях глубокого тыла. Распределение их по виду и характеру ранения видно из табл. 188.

Таблица 188

Распределение раненых, леченных скелетным вытяжением, по виду и характеру ранения (в процентах)

Материал	Вид и характер ранения				Итого
	пулевое		осколочное		
	сквозное	слепое	сквозное	слепое	
Углубленная разработка историй бо- лезни	51,3	10,3	19,4	19,0	100,0
Личные наблюдения	40,0	12,0	23,0	25,0	100,0

Значительный удельный вес пулевых, а также сквозных ранений отнюдь не отражает в целом характера ранений и вида ранящего оружия при огнестрельных переломах бедра, а указывает лишь на особенность подбора раненых для лечения скелетным вытяжением по специальным показаниям.

Приводим распределение раненых, леченных скелетным вытяжением по уровню перелома бедра (табл. 189).

Таблица 189

Распределение раненых, леченных скелетным вытяжением, по уровню перелома бедра (в процентах)

Уровень перелома по третям бедра	По материалам углубленной разработки историй болезни	По материалам личного наблюдения
Верхняя	33,0	23,7
Средняя	41,0	30,6
Нижняя	19,0	40,6
Несколько третей . .	7,0	5,1
Из них проникающих:		
а) в тазобедренный сустав	1,0	3,6
б) в коленный сустав	3,3	15,2

Как видно из приведенных данных, основной контингент раненых с огнестрельным переломом бедра, леченных скелетным вытяжением, составляли раненые с переломом средней и верхней трети бедра.

Скелетное вытяжение чаще всего применялось при поперечном (в 20,6%) и косом (в 19,8%) переломе, при которых одномоментное репозирование было произвести труднее, чем при раздробленном (10,4%) или крупно- и мелкооскольчатом переломе (18,7%).

Скелетное вытяжение в тыловых госпиталях накладывалось в большинстве случаев на пятом-седьмом пройденном раненым этапе и в

меньшинстве случаев — на восьмом-десятом этапе, всегда в поздние сроки.

Первичная хирургическая обработка огнестрельных переломов бедра, подвергшихся впоследствии лечению скелетным вытяжением, была произведена в 72,0%, причем рассечение было произведено в 53,0%, иссечение — в 13,0%, рассечение и иссечение с перевязкой сосудов — в 2,0%, с удалением инородного тела — в 5,3%, с удалением костных осколков — в 18,0%, с обработкой кости — в 1,0%, прочие — в 1,0%, неизвестно — в 7,0%.

Если сравнить эти данные с характером обработки при всех переломах бедра, независимо от характера иммобилизации, то особой разницы отметить не удастся.

Значительный процент раненых (28,0), не подвергавшихся первичной хирургической обработке и леченных в дальнейшем скелетным вытяжением, объясняется тем, что в эту группу попали в основном раненые с огнестрельным переломом бедра, протекавшим по типу закрытого перелома, при наличии небольшого входного и выходного отверстия и без значительного повреждения окружающих тканей и без гематомы.

Первичная хирургическая обработка огнестрельных переломов бедра, леченных в дальнейшем скелетным вытяжением, производилась в 30,0% случаев до 12 часов, в 18,0% случаев — с 13 до 24 часов, в 20,0% час первых суток не установлен и в 32,0% — во вторые сутки и позднее; Эти сроки почти не отличаются от сроков хирургической обработки при всех переломах.

Иммобилизация, которой пользовались раненые до начала скелетного вытяжения, состояла в 16,0% из разных шин, в 3,0% — из окончатой гипсовой повязки и в 81,0% — из глухой гипсовой повязки.

Необходимо отметить, что в большинстве случаев раненые прибывали в тыловые госпитали во вполне удовлетворительной глухой гипсовой повязке.

Необходимость снятия гипса вызывалась: 1) осложнениями со стороны раны и тяжестью общего состояния раненого, 2) неудовлетворительной в техническом отношении гипсовой повязкой и 3) неправильным стоянием отломков.

В редких случаях приходилось снимать гипсовую повязку по какой-либо одной из этих причин, обычно же их отмечалось несколько, причем частота каждой отдельно взятой была следующей: в 75,0% — осложнения раны, в 20,0% — неправильное стояние отломков, в 20,0% — размягчение повязки вследствие обильного промокания гноем, в 15,0% — плохие повязки по другим причинам.

Для характеристики осложнений, наблюдавшихся у раненых, пользовавшихся скелетным вытяжением, приводятся сравнительные данные, касающиеся главнейших осложнений, которые наблюдались у раненых при разного рода лечебной иммобилизации (табл. 190).

Из табл. 190 видно, что ранние осложнения имели место при лечении огнестрельных переломов бедра разными способами иммобилизации.

У раненых, леченных гипсовой шиной, значительно чаще, чем у раненых, леченных иммобилизацией другого вида, наблюдались осложнения шок, анаэробной инфекцией и сепсисом и значительно реже наблюдались контрактуры и осложнения, вызванные гноеродной инфекцией. Менее выражена разница в частоте осложнений между ранеными, лечеными гипсовой повязкой и скелетным вытяжением, причем меньше осложнений приходится на раненых, леченных

Таблица 190

Частота осложнений у раненых с огнестрельным переломом бедра, леченных иммобилизацией разного вида
(на 100 раненых по каждому виду иммобилизации)

Лечебная иммобилизация	Осложнение						
	шок	анаэробная инфекция	сепсис	гнойный артрит	нагноение и затеки	остеомиелит	контрактура и ограничение движений
Гипсовая шина	15,0	32,5	13,1	2,6	20,2	17,1	33,1
Глухая и окончатая гипсовая повязка	3,9	5,5	10,2	3,4	28,5	40,9	74,6
Скелетное вытяжение одно и в комбинации с гипсовой повязкой	4,6	2,2	6,7	1,4	30,5	38,3	63,2

скелетным вытяжением. Такая взаимосвязь между осложнением и иммобилизацией вполне естественна, поскольку они находятся в прямой зависимости от характера повреждения. Так, например, среди раненых, леченных скелетным вытяжением, не было легко раненых с неполным переломом и мало тяжело раненых с размозжением и раздроблением кости; поэтому в этой группе раненых меньше всего было осложнений газовой инфекцией, сепсисом и гнойным артритом; в отношении почти всех других осложнений эта группа заняла среднее место, а в отношении нагноения первое.

Данные табл. 190 охватывают все осложнения, наблюдавшиеся у раненых как до применения вытяжения, так и в процессе лечения вытяжением.

В условиях глубокого тыла к моменту наложения скелетного вытяжения инфекция или захватывала небольшие участки подкожной клетчатки и мышц, или развивалась в форме больших, но ограниченных гнойников, или же в виде разлитых межмышечных флегмон, требующих предварительно основательного опорожнения и дренирования.

Возбудителем гнойных процессов в мягких тканях в большинстве случаев был белый и золотистый стафилококк, много реже — стрептококк. Случаев анаэробной инфекции в процессе лечения скелетным вытяжением не было, что объясняется, конечно, соответствующим отбором и соблюдением мер профилактики как на передовых этапах эвакуации, так и в процессе лечения в глубоком тылу.

Показанием к скелетному вытяжению при лечении остеомиелита бедра огнестрельного происхождения служили резкие деформации и укорочение после неправильно сросшегося перелома. Наложению скелетного вытяжения предшествовала операция разъединения спайки перелома, если к тому времени уже наступила консолидация, и секвестрэктомия.

Огнестрельные остеомиелиты встречались в подострой и хронической форме и характеризовались рядом местных и общих симптомов. К местным симптомам относились свищи с гнойным выделением, в котором можно было обнаружить мелкие секвестры и «костный песок». Свободные секвестры и секвестральная капсула отчетливо определялись на рентгенограмме, а ход свища — на фистулограмме и зондом.

Из общих симптомов подострого и хронического остеомиелита обращала на себя внимание развивавшаяся нередко анемия и местные обострения инфекции, связанные с острым лихорадочным состоянием. Иногда можно было наблюдать появление в моче следов белка, свежих эритроцитов, гиалиновых цилиндров — признаков острого воспалительного и дегенеративного осложнения со стороны почек. Если после наложения скелетного вытяжения развивался сепсис, то скелетное вытяжение сразу снимали и дальнейшее лечение шло по общим правилам: разрезы, ампутация и иммобилизация по показаниям.

Инфекционные осложнения при огнестрельных переломах бедра, подвергавшихся лечению скелетным вытяжением, по клиническому течению можно подразделить на три основные формы: умеренная раневая интоксикация, острая раневая интоксикация и септические формы.

Умеренная форма интоксикации характеризовалась общим удовлетворительным состоянием раненых, хорошим аппетитом и сном. Температура повышалась вечером в пределах $37,4—37,8^{\circ}$; пульс был удовлетворительного наполнения, 80—90 ударов в минуту. Состояние раны удовлетворительное: рассеченная рана покрыта свежими, сочными розовыми грануляциями с умеренным выделением в большинстве случаев густого гноя. Преимущественная флора — золотистый стафилококк. Такое осложнение после 2—3-недельного лихорадочного периода обычно под влиянием покоя, общеукрепляющего лечения, антисептических повязок и приема внутрь сульфаниламидных препаратов заканчивалось выздоровлением.

При этой форме было особенно показано скелетное вытяжение.

Примером лечения скелетным вытяжением при умеренной интоксикации может служить следующее наблюдение.

К., 35 лет, ранен осколком в левое бедро в верхней трети с переломом кости 9/III 1943 г.

Поступил на ДМП с диагнозом: слепое осколочное ранение верхней трети левого бедра. В тот же день на ДМП под хлороформным наркозом было произведено рассечение раны и наложена повязка с эмульсией стрептоцида и шипа Дитериха.

В дальнейшем во фронтовом тылу рана нагноилась, и 12/III под эфирным наркозом была произведена ревизия раны, извлечено металлическое инородное тело и наложена кокситная гипсовая повязка.

12/IV на рентгенограмме установлен оскольчатый перелом бедра со смещением отломков. 21/IV, ввиду высокой температуры с ознобами, лейкоцитоза до 17 500 и сдвига лейкоцитарной формулы влево, гипсовая повязка была снята.

22/IV при температуре до $38,6^{\circ}$ и припухлости коленного сустава сделана пункция коленного сустава. Получена мутная жидкость.

25/IV при снизившейся до $36,3^{\circ}$ температуре утром и до $36,9^{\circ}$ вечером произведена новая операция под спинномозговой анестезией. В средней трети бедра рассечена рана, извлечен металлический осколок (оболочка пули) и наложено скелетное вытяжение через бугристость большеберцовой кости.

28/IV температура $36,8—37,7^{\circ}$. Повязка обильно промокает зловонным гноем, почему в рану был введен тампон с гипертоническим раствором.

4/VI вскрыт гнойный затек. 11/VI снято скелетное вытяжение.

13/VI наложена глухая гипсовая повязка, в которой больной вскоре начал ходить на костылях.

14/VII при наличии консолидации вторично вскрыт затек гноя; отмечается укорочение конечности на 2 см.

23/VII при рентгеноскопии обнаружен металлический осколок между костными фрагментами.

1/VIII под местной анестезией на месте перелома обнажена остеомиелитическая полость, по расширению которой удалено много костных и 2 металлических осколка. После этой операции рана закрылась в течение $1\frac{1}{2}$ месяцев.

Через 9 месяцев раненый выписан из госпиталя с резким ограничением движений в коленном суставе.

Приведенное наблюдение интересно ввиду неправильного определения вида ранения, так как в карточке передового района и в заключительном (комиссионном) эпикризе диагностировано было слепое осколочное ранение, в то время как на операции (25/IV) был удален кусок оболочки пули, а на рентгенограмме совершенно отчетливо видны части разорвавшейся пули, которые рентгенологи определили как «металлические осколки» (рис. 160).

Острая форма интоксикации характеризуется заметным упадком сил, понижением аппетита, тревожным настроением. Утренняя температура держится в пределах 37,5—38,5°, вечерняя — 38—39°. Пульс удовлетворительного наполнения, до 100—110 ударов в минуту, количество гемоглобина значительно снижено, а число лейкоцитов и РОЭ повышены. Лейкоцитоз достигает 20 000—25 000; определяется сдвиг лейкоцитарной формулы влево. Грануляции бледные, раневое отделяемое скудное, гной жидкий, ткани вокруг раны инфильтрированы. Флору раны составляют стафилококки или стрептококки, а иногда стафилококки и стрептококки.

Эта форма встречалась в госпиталях тыла в относительно свежих случаях через 3—4 недели с момента ранения. Нередко при этом наблюдалось развитие остеомиелитического процесса с наличием секвестров; обнаруживались гнойные затеки в мягких тканях бедра, инородные тела (металлического и другого происхождения), поддерживающие инфекцию, а также омертвевшие костные осколки. Почти во всех случаях этой формы требовалась поздняя или вторичная хирургическая обработка, после чего накладывалось скелетное вытяжение.

Септическое состояние характеризовалось острым, быстро прогрессирующим течением. Температура вечерами с малыми ремиссиями доходила до 39° и выше, причем утренняя температура продолжала оставаться высокой — в пределах 38° и 39°. Пульс частый, до 120 ударов в минуту, слабого наполнения. Аппетит отсутствует, сон плохой. Больные то вялые и апатичны, то беспокойны, бредят. Со стороны крови наблюдается резкий сдвиг лейкоцитарной формулы влево, увеличение палочкоядерных форм, появление юных форм, исчезновение эозинофилов и значительное уменьшение лимфоцитов. В моче отмечается появление белка, лейкоцитов, иногда эритроцитов и гиалиновых цилиндров. Грануляции в ране вялые, иногда стекловидные, со скудным отделяемым. В гнойном отделяемом чаще всего обнаруживается стрептококк.

Эта форма встречалась реже и представляла общее заболевание, вызванное острой интоксикацией из очага поражения в силу высокой вирулентности флоры и отравления продуктами распада при недостаточной местной иммунологической защите и общей сопротивляемости организма. В этих случаях требовалось активное хирургическое и общее лечение. Септическое состояние являлось противопоказанием к применению скелетного вытяжения.

Из других осложнений надо отметить большой процент контрактур, но при лечении скелетным вытяжением они встречались все же реже, чем при лечении гипсовой повязкой.

Судя по клиническим исходам огнестрельных переломов бедра при лечении скелетным вытяжением и гипсовой повязкой, скелетное вытяжение в ряде случаев не предотвращало развития ограничения подвижности и контрактуры в крупных суставах.

Контрактуры конечностей в итоге повреждения мягких тканей и кости бедра встречались после лечения скелетным вытяжением в 63,2%



Рис. 160. Сросшийся огнестрельный перелом верхней трети левого бедра с множественными мелкими металлическими осколками от разорвавшейся оболочки пули (раненый К.).

и зависели от рубцов, повреждений нервов, а также от дегенеративных процессов, обусловленных длительной иммобилизацией. Функциональное лечение, проводившееся в процессе скелетного вытяжения, помогало уменьшить число контрактур, развившихся в итоге длительного покоя.

Деформации, зависящие от искривления оси бедра, смещения отломков по длине в период консолидации перелома, дефекта костного вещества и образовавшегося на этой почве ложного сустава, от патологических процессов в суставах, сопутствовавших переломам, могли быть устранены лишь специальными мерами.

По материалам углубленной разработки истории болезни, псевдартрозы наблюдались при скелетном вытяжении чаще, чем при других видах лечебной иммобилизации.

Одним из редких осложнений была почечнокаменная болезнь (1,5%). Симптомы уролитиаза были следующие: приступы резких болей в поясничной области и животе с иррадиацией в паховую область и мочеиспускательный канал, продолжавшиеся обычно в течение 1—2 часов, кровь и оксалаты, обнаруживаемые в моче в виде песка. В одном случае, наблюдавшемся автором, отошел камень размером 0,5×0,5×0,5 см. В другом случае уролитиаза автор неправильно диагностировал острый аппендицит, и больному была ошибочно произведена аппендэктомия.

Уролитиаз лечили симптоматически; он не служил противопоказанием к скелетному вытяжению.

Осложнения, развивавшиеся в связи со скелетным вытяжением. Скелетное вытяжение, поскольку его наложение связано с хирургическим вмешательством, могло явиться причиной тех или иных осложнений. Занесения инфекции в кость спицей и клеммой можно было легко избежать, тщательно соблюдая строгую асептику при введении их и повседневно ухаживая за раненым с наложенным скелетным вытяжением.

Несмотря на значительное удлинение сроков скелетного вытяжения (до 45 суток), согласно материалам личного наблюдения, ни в одном случае не возник остеомиелит кости в месте проведения спицы или заклинивания клемм. В единичных случаях вблизи входного или выходного отверстия спицы или клеммы возникала пиодермия, которая держалась 5—6 дней и под воздействием ультрафиолетового облучения исчезала.

В нескольких случаях имелся подкожный абсцесс с незначительной воспалительной инфильтрацией вокруг отверстия канала. Проколом скальпеля опорожняли абсцесс, и раны быстро заживали. Нередко при удалении спицы или клеммы в области отверстия появлялось несколько капель гноя без признаков воспалительной реакции вокруг.

После удаления спицы раны смазывали настойкой йода и заклеивали стерильной салфеткой; через 4—6 дней отверстия закрывались коркой и заживали. Из других осложнений может быть отмечено образование мелких пузырей на коже при вытяжении с клеолом — результат химического и механического раздражения. Пузыри эти под асептической повязкой через 4—5 дней заживали под корочкой.

На основании данных углубленной разработки истории болезни и материалов личного наблюдения можно сделать вывод, что скелетное вытяжение само по себе не вызывало серьезных осложнений.

Показания и противопоказания к лечению огнестрельных переломов бедра скелетным

и зависели от рубцов, повреждений нервов, а также от дегенеративных процессов, обусловленных длительной иммобилизацией. Функциональное лечение, проводившееся в процессе скелетного вытяжения, помогало уменьшить число контрактур, развившихся в итоге длительного покоя.

Деформации, зависящие от искривления оси бедра, смещения отломков по длине в период консолидации перелома, дефекта костного вещества и образовавшегося на этой почве ложного сустава, от патологических процессов в суставах, сопутствовавших переломам, могли быть устранены лишь специальными мерами.

По материалам углубленной разработки историй болезни, псевдартрозы наблюдались при скелетном вытяжении чаще, чем при других видах лечебной иммобилизации.

Одним из редких осложнений была почечнокаменная болезнь (1,5%). Симптомы уrolитиаза были следующие: приступы резких болей в поясничной области и животе с иррадиацией в паховую область и мочеиспускательный канал, продолжавшиеся обычно в течение 1—2 часов, кровь и оксалаты, обнаруживаемые в моче в виде песка. В одном случае, наблюдавшемся автором, отошел камень размером $0,5 \times 0,5 \times 0,5$ см. В другом случае уrolитиаза автор неправильно диагностировал острый аппендицит, и больному была ошибочно произведена аппендэктомия.

Уrolитиаз лечили симптоматически; он не служил противопоказанием к скелетному вытяжению.

Осложнения, развивавшиеся в связи со скелетным вытяжением. Скелетное вытяжение, поскольку его наложение связано с хирургическим вмешательством, могло явиться причиной тех или иных осложнений. Занесения инфекции в кость спицей и клеммой можно было легко избежать, тщательно соблюдая строгую асептику при введении их и повседневно ухаживая за раненым с наложенным скелетным вытяжением.

Несмотря на значительное удлинение сроков скелетного вытяжения (до 45 суток), согласно материалам личного наблюдения, ни в одном случае не возник остеомиелит кости в месте проведения спицы или заклинивания клемм. В единичных случаях вблизи входного или выходного отверстия спицы или клеммы возникала пиодермия, которая держалась 5—6 дней и под воздействием ультрафиолетового облучения исчезала.

В нескольких случаях имелся подкожный абсcess с незначительной воспалительной инфильтрацией вокруг отверстия канала. Проколом скальпеля опорожняли абсcess, и раны быстро заживали. Нередко при удалении спицы или клеммы в области отверстия появлялось несколько капель гноя без признаков воспалительной реакции вокруг.

После удаления спицы раны смазывали настойкой йода и заклеивали стерильной салфеткой; через 4—6 дней отверстия закрывались коркой и заживали. Из других осложнений может быть отмечено образование мелких пузырей на коже при вытяжении с клеолом — результат химического и механического раздражения. Пузыри эти под асептической повязкой через 4—5 дней заживали под корочкой.

На основании данных углубленной разработки историй болезни и материалов личного наблюдения можно сделать вывод, что скелетное вытяжение само по себе не вызывало серьезных осложнений.

Показания и противопоказания к лечению огнестрельных переломов бедра скелетным

вытяжением. При лечении огнестрельных переломов бедра необходимы были такие меры лечебного порядка, при помощи которых можно добиться восстановления нормального соотношения тканей, т. е. заживления раны и консолидации перелома в правильном положении, восстановления функции поврежденной конечности, а также ликвидации последствий травмы.

Важной задачей являлась репозиция сместившихся отломков бедра; при стойкой ретракции мышц требовалось скелетное вытяжение в продольном направлении.

Скелетное вытяжение оказывало безусловно положительное влияние на процесс регенерации кости после перелома, т. е. на образование костной мозоли. При скелетном вытяжении обеспечивалась возможность постоянного осмотра, исследования, контроля огнестрельной раны бедра и местного лечения раневого процесса.

Показания к применению скелетного вытяжения хирург ставил, исходя из учета локализации, характера перелома, сроков, прошедших с момента ранения, осложнений раневого процесса и общего состояния раненого.

Скелетное вытяжение при огнестрельных переломах бедра показано: при любой локализации перелома; при любом полном переломе (поперечном, продольном, косом, крупно- и мелкооскольчатом) без значительного дефекта кости; при обширных повреждениях мягких тканей; при пролежнях, мацерациях, затеках (после их вскрытия) для обеспечения простора при любых лечебных манипуляциях; при значительных укорочениях и смещениях в ранние и поздние сроки после ранения.

Противопоказанием к скелетному вытяжению служили: резкое истощение раненого, нарастающее септическое состояние и сепсис, раздробленные переломы с дефектом в 5—6 см (во избежание образования ложного сустава), комбинированные переломы, проникающие в коленный и тазобедренный сустав, где скелетное вытяжение могло повлечь за собой обострение септических явлений.

Кроме указанных медицинских противопоказаний, имелись противопоказания и тактического порядка, как-то: невозможность перенести раненого в убежище при опасности воздушного нападения противника, необходимость быстрой эвакуации в тыл, отсутствие условий, необходимых для проведения скелетного вытяжения.

Комбинированное лечение огнестрельных переломов бедра скелетным вытяжением и глухой гипсовой повязкой. Из материалов углубленной разработки истории болезни видно, что в тыловых госпиталях лечение огнестрельных переломов бедра скелетным вытяжением проводилось преимущественно в комбинации с гипсовой повязкой.

Скелетное вытяжение само по себе применялось в тех случаях, когда раненые были доставлены в госпиталь тыла в шинах через 4—5 недель с момента ранения, притом в удовлетворительном состоянии.

Скелетное вытяжение с последующим наложением гипсовой повязки применялось в госпиталях тыла, когда раненые прибывали в ранние сроки с момента ранения (на 2—3-й неделе) с транспортной иммобилизацией, что наблюдалось в первые 2 года войны. При этом скелетное вытяжение накладывали на 30—45 дней, а затем заменяли его глухой гипсовой повязкой.

В тыловых госпиталях скелетному вытяжению чаще всего предшествовала глухая гипсовая повязка, так как большая часть раненых с огне-

стрельным переломом бедра поступала с предыдущих этапов в тыловые госпитали в глухой гипсовой повязке, имея смещение отломков.

Часто скелетным вытяжением пользовались для устранения смещения под углом, к периферии и по длине, даже если сроки для этого были упущены. В ряде случаев скелетным вытяжением удавалось устранить значительные смещения отломков даже в поздние сроки.

Сроки пребывания раненых в глухой гипсовой повязке до применения скелетного вытяжения не превышали обычно 15—20 суток.

Проведя курс лечения огнестрельного перелома бедра скелетным вытяжением, на конечность накладывали глухую гипсовую повязку, в которой раненый ходил до консолидации перелома.

Примером применения гипсовой повязки после скелетного вытяжения может служить следующее наблюдение.

С. А. В., 24 лет, ранен 20/X 1942 г. пулей павылет в левое бедро. Санинструктор наложил повязку и отправил раненого на посылках на ПМШ, где ему была наложена проволочная шина. На ДМП 21/X после рассечения раны наложена шина Дитерихса. 27/X в ХИПГ наложена глухая гипсовая повязка, а 30/X раненый был эвакуирован во фронтową эвакуогоспиталь, где пробыл до 7/XI 1942 г. Температура все время оставалась субфебрильной. 14/XI 1942 г. раненый прибыл в тыловую эвакуогоспиталь. Состояние больного удовлетворительное, температура 37,8°.

Больной правильного телосложения, удовлетворительного питания. Со стороны внутренних органов отклонений от нормы нет. Моча и кровь без изменений.

Гипсовая повязка снята. На передней поверхности верхней трети левого бедра имеется входное отверстие размером 1,5 × 1,5 см, под корочкой; на задней поверхности бедра — продольная рана размером 8 × 4 см, выполненная грануляциями и покрытая незначительным количеством гноя. Отмечается патологическая подвижность и смещение отломков по длине, ширине и под углом, открытым вперед. Согласно рентгенограмме, конечность укорочена на 4 см.

14/XI 1942 г. наложено на 45 суток скелетное вытяжение (8 кг на бедро и 4 кг на голень). Во время скелетного вытяжения проводилось комплексное лечение: перевязки, физиотерапия, лечебная гимнастика и т. п. 15/XII рана зажила.

31/XII скелетное вытяжение снято, наложена кокситная гипсовая повязка со стремелем и с 5/I 1943 г. больному было разрешено ходить с помощью костылей, наступая на большую ногу. 19/I 1943 г. гипсовая повязка снята и произведена рентгенография. Движения в суставах полностью сохранены, прощупывается хорошо сформировавшаяся прочная костная мозоль. Отмечается укорочение конечности на 1 см. Назначен массаж, лечебная гимнастика. Больной сначала ходил на костылях, а затем с 27/I до 10/II пользовался палочкой. Выписан 24/II 1943 г. в удовлетворительном состоянии.

В первый год войны скелетное вытяжение применялось в течение 30—40 дней, но в дальнейшем эти сроки были удлинены до 45—50 дней с последующим клеоловым вытяжением в течение 12—15 дней. В результате резко сократилась необходимость наложения гипсовой повязки после снятия вытяжения, за исключением случаев замедленного образования костной мозоли и остеомиелитического процесса.

Клеоловое и липкопластырное вытяжение как самостоятельный метод лечения огнестрельных переломов бедра не проводилось. Обычно оно применялось на последующем этапе лечения после снятия скелетного вытяжения. Клеоловое вытяжение не обеспечивало репозиции отломков, так как в этих случаях тяга передается на кости не непосредственно, а через мягкие ткани, а потому бывает недостаточной. К тому же клеоловая тяга не выдерживает груза свыше 4—5 кг, а для бедра вытяжение таким грузом явно недостаточно.

Клеоловое вытяжение можно было использовать лишь в отдельных случаях, когда нужно было ликвидировать незначительное смещение под углом и по ширине.

Из материалов углубленной разработки истории болезни видно, что клеоловое вытяжение применялось только в 1,0% случаев по отношению к другим методам лечения огнестрельных переломов бедра. Иногда клеоловое вытяжение применяли после гипсовой повязки, а в части случаев после кратковременного вытяжения вновь накладывали глухую гипсовую повязку. Клеоловое вытяжение не применялось при оскольчатых переломах со значительным повреждением мягких тканей, особенно кожи с подкожной клетчаткой, и с незначительным смещением костных отломков.

Техника скелетного вытяжения и уход за ранеными. К началу Великой Отечественной войны и в СССР, и за рубежом было предложено значительное количество различных инструментов для наложения скелетного вытяжения: скобы, гвозди, спицы, основным назначением которых является передача тяги непосредственно на кость. Эти инструменты должны были отвечать следующим требованиям: легкость проведения через мягкие ткани и кость, прочность при значительной нагрузке, отсутствие как вредного влияния на мягкие ткани, так и трудностей при снятии скелетного вытяжения.

По личным наблюдениям, в Великую Отечественную войну для скелетного вытяжения в 90,0% случаев применяли спицы Киршнера и в 10,0% — клеммы Павловича; при этом необходимы следующие предметы: аппарат Московского института травматологии и ортопедии, состоящий из дреля, спицы, скобы и ключа для натягивания проволоки; шарнирная шина с блоками для нижней конечности, кровать (желательно на колесиках) с деревянным щитом, полосы из фланелевой ткани, клсол, резиновые или простые пробки, толстые репсовые шнуры, узкий скальпель, ножницы и шприц, ящик небольшого размера (30×30×15 см) в качестве подставки для ног, подставка Барденгейера с блоками, несколько блоков на простых подставках, клеммы Павловича, молоток.

Для осуществления скелетного вытяжения спицу Киршнера проводили, в зависимости от уровня перелома, или над мышелками бедра, или через бугристость большеберцовой кости. При переломах бедра в верхней трети проксимальный отломок кости под действием подвздошно-поясничной и ягодичной мышцы смещался вперед и кнаружи, а дистальный — кнутри и кверху в результате тяги приводящих мышц. Смещение для всех диафизарных переломов бедра бывало типичным по длине, ширине и по оси.

Такие же формы смещения наблюдались при переломах бедра в средней трети с той лишь разницей, что дистальный отломок отклонялся слегка кзади и кнутри. В этих случаях для создания лучших условий вытяжения в направлении длинной оси бедра конечности придавали несколько согнутое положение в коленном суставе. При огнестрельных переломах в нижней трети бедра и особенно при надмышечковых переломах дистальный отломок кости под действием тяги прикрепленной к мышелкам бедра икроножной мышцы резко смещался кзади. Эти переломы часто сопровождались повреждением мышечков бедра и коленного сустава. Скелетное вытяжение в этих случаях проводилось тягой за бугристость большеберцовой кости, причем во избежание смещения периферического отломка кзади было выгодно было слегка согнуть ногу в колене. Клеммы Павловича употребляли в тех случаях, когда можно было осуществить тягу за бедро. Ввиду возможности прорезывания и соскальзывания тянуть клеммой за бугристость большеберцовой кости избегали. Для скелетного вытяжения ногу укладывали на шину. В первое время войны употребляли шину

Белера. Но эта шина, как и шина Брауна, имеет много недостатков: она не позволяет изменять угла сгибания конечности в тазобедренном и коленном суставе, ее нельзя увеличить по длине конечности, в ней затруднены как активные, так и пассивные движения в суставах, как известно, показанные в процессе лечения.

До войны и в период Великой Отечественной войны весьма совершенные типы шарнирных шин для лечения перелома нижней конечности были сконструированы В. Д. Чаклиным, А. М. Ланда, Свердловским институтом ортопедии и травматологии, Ф. Р. Богдановым и др.

Ниже приводим краткое описание сконструированных на Урале двух шин, которыми в тыловых госпиталях довольно широко пользовались при лечении огнестрельных переломов бедра.

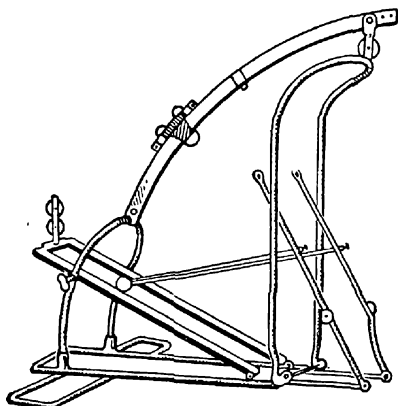


Рис. 161. Скользящая шина Богданова.

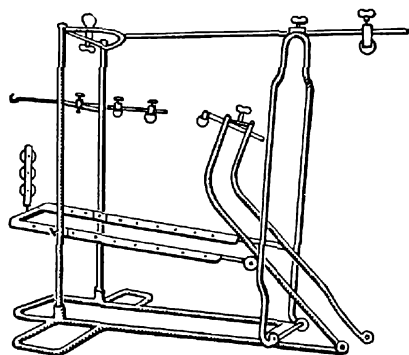


Рис. 162. Шина ВОСХИТО для нижней конечности Свердловского научно-исследовательского института восстановительной хирургии, травматологии и ортопедии.

1. Скользящая шина Богданова для нижней конечности (рис. 161). Нижняя рама, приспособленная на установку для правой и левой ноги, несет на себе вторую раму с парой рельсов; эту раму можно фиксировать на дугообразной стойке под углом до 30° . От верхней части этой стойки идет дуга, опирающаяся другим своим концом на высокую подставку, прочно укрепленную на нижней раме. Бранши бедра, соединенные шарниром с задним концом нижней рамы, скрепляются с браншами голени тоже шарниром на разном уровне соответственно длине бедра раненого. Бранши голени имеют на свободных концах ролики, катящиеся по рельсам подвижной рамы. Уложенная на этой системе браншей нога может быть согнута в коленном и тазобедренном суставе (активно), так как определенная подвижность браншей голени на своих роликах по рельсам это вполне допускает. Если активных движений в суставах еще нет, то суставы можно упражнять пассивно; для этого коленный угол шины подвешивают к подвижной каретке верхней дуги, от каретки протягивают пнур через верхний ролик к руке раненого, который через каретку приводит в движение коленный сустав. Бранши шины могут быть закреплены неподвижно, и на них может быть произведено обычное скелетное вытяжение бедра и голени.

2. Шина ВОСХИТО для нижней конечности Свердловского научно-исследовательского института восстановительной хирургии, травматологии и ортопедии (рис. 162) предназначена для функционального лечения одновременно с вытяжением голени и бедра (если это нужно). Движение браншей голени, имеющих при себе рельсы, происходит по роликам, укрепленным на любой высоте на передней

раме шины. Система роликов для направления шнуров от клеммы вытяжения, будучи закреплена по ходу и направлению вытяжения, допускает совершать движения в коленном и тазобедренном суставе, причем направление шнура от клеммы и положение клеммы не меняются, и клемма при движениях конечности не травмирует тканей. Шина может быть установлена как для правой, так и для левой ноги и при пользовании ею не требуется дополнительной тяги в рамы Брауна или шины Богданова и др. Как активные, так и пассивные движения конечности совершаются путем потягивания больным за шнур, идущий через верхний задний ролик к коленному углу шины. Длина браншей бедра может быть по желанию изменена, и все бранши могут быть закреплены неподвижно, как и на шине Богданова.

Технику наложения скелетного вытяжения расценивали как производство асептической операции. Вытяжение производится следующим образом. После полной санитарной обработки раненого укладывают на специально приготовленную кровать со щитом и на колесиках. Раннюю нижнюю конечность помещают на шину Белера, придав ноге среднефизиологическое положение, смазывают 10% йодной настойкой нижнюю треть бедра, область коленного сустава и верхнюю треть голени и операционное поле обкладывают стерильными салфетками. При проведении спицы через надмышечковую область бедра хирург становится со стороны поврежденной конечности лицом к раненому, пальцами нащупывает мышелки бедра и определяет западение над мышелками. Определив точку введения спицы, анестезируют кожу и подлежащие мягкие ткани до кости в местах вкола и выкола спицы 20—30 мл 0,5% раствора новокаина.

Затем острым узким скальпелем производят прокол до кости с наружной стороны; дрелем спица проводится в мягкие ткани и кость, чтобы облегчить выведение спицы с противоположной стороны, делают небольшой разрез на том месте, где кожа выпячивается проведенной через кость спицей. При скелетном вытяжении за бугристость большеберцовой кости спицу проводят у основания бугристости на 1,5—2 см кзади от ее наиболее выступающей точки. Техника та же, что и при проведении спицы над мышелками, даже легче, так как точки вкола и выкола спицы определить проще. После проведения спицы через бедро или бугристость голени прикрепляется дуга Московского института травматологии и ортопедии для вытяжения; в ней закрепляется и натягивается специальным ключом спица.

Клемму Павловича накладывают на бедро в тех же точках, что и спицу. После анестезии точек введения клеммы делают два прокола узким ножом с внутренней и наружной стороны бедра. Затем вводят бранши клеммы до кости и ударами деревянного молотка попеременно с каждой стороны вбивают их в кость на 3—5 см. После этого закрепляют стопорный винт клеммы и подвешивают груз.

К скелетному вытяжению бедра иногда добавляли на голень постоянное клеоловое вытяжение. Клеоловое вытяжение осуществлялось полосами из фланели и марлевыми бинтами. Техника такова: полосу фланели шириной в 5—6 см наклеивали от головки малоберцовой кости до наружной лодыжки; она свободно охватывала в виде стремени стопу; дальше проходила по внутренней стороне голени вверх до мышелки большеберцовой кости. Все это еще фиксировали марлевым бинтом. В стремя вкладывалась фанерная дощечка размером 6×4 см с отверстием для шнура. Достаточное натяжение стремени позволяло избежать давления на лодыжки фланелью. Во избежание отвисания стопы ее подвешивали на гамачке. Через час после засыхания клеола можно было уже добавить груз и для голени. Размер груза на бедро и на голень зависел от величины смещения, срока перелома и мощности мускулатуры. В среднем на бедро требовался груз в 8—12 кг, а на голень в 2—4 кг.

В отдельных случаях, чтобы усилить основную тягу для вправления и удержания отломков, требовалась еще боковая тяга. Однако в большинстве случаев при скелетном вытяжении правильная тяга по оси бедра с большим грузом устраняла необходимость в боковой тяге.

При переломах верхней трети бедра боковая тяга за петлю, охватывающую проксимальный отломок, осуществлялась в медиальном направлении грузом в 2—3 кг. При переломах в нижней трети бедра иногда требовалось давление книзу на проксимальный отломок. Боковые тяги применялись лишь для устранения смещения по ширине.

Снятие скелетного вытяжения не представляет трудности, но при этом необходимо соблюдать профилактические мероприятия против инфицирования костного канала. Техника снятия скелетного вытяжения такова: после снятия дуги смазывали кожу вокруг спицы йодной настойкой, как и медиальную часть спицы, которая откусывалась кусачками у самого кожного отверстия; затем, потягивая плоскогубцами за оставшийся наружный конек, спицу легко удаляли, раны на мышелках бедра смазывали подвой настойкой и закрывали наклейкой, которую через 5—6 дней можно было снять, так как раны заживали.

Заканчивая раздел техники скелетного вытяжения, следует подчеркнуть одну важную деталь — необходимость перед любой смесью вытяжения положить сначала клеоловое вытяжение. Скелетное вытяжение по плану лечения заменяли клеоловым, а иногда по соответствующим показаниям совсем прекращали вытяжение и переходили на гипсовую повязку.

Примером применения клеолового вытяжения после скелетного служит следующее личное наблюдение.

В. М. П., 26 лет, ранен 10/VII 1943 г. осколком артиллерийского снаряда в левое бедро. Первая помощь оказана товарищем, который перевязал индивидуальным пакетом и сразу отправил на грузовой автомашине на ДМП, где в этот же день было произведено рассечение раны, удалено металлическое инородное тело размером $1 \times 1,5$ см и была наложена шина Дитерихса, после чего больного отправили в ХПНГ, где 18/VII ему была наложена глухая гипсовая кокситная повязка.

Из ХПНГ 23/VII он был эвакуирован во фронтową эвакуошпиталь, где у него в течение 7 суток наблюдалась температура $38-39^\circ$. 2/VIII был эвакуирован в тыловую эвакуошпиталь, куда прибыл 7/VIII. Общее состояние больного удовлетворительное, температура $37,6^\circ$; язык влажный, пульс 84 удара в минуту. Со стороны внутренних органов отклонений от нормы нет. РОЭ 28 мм в час, лейкоцитов 12 000. Лейкоцитарная формула без отклонений от нормы. В моче следы белка.

Гипсовая повязка пропитана гноем. По снятии повязки определилась патологическая подвижность в средней трети бедра. В области наружной поверхности левого бедра на границе верхней и средней трети имеется гранулирующая рана размером 9×6 см с обильным гнойным отделяемым, покрытая вялыми грануляциями.

Рентгенограмма в двух проекциях. Учитывая, что свища нет и что имеется крупнооскольчатый перелом с большим костным отломком, прилежающим вплотную к проксимальному и дистальному отломку бедренной кости, было решено не оперировать больного и не удалять костного отломка.

Отмечается укорочение конечности на 6 см. Сразу же 7/VIII 1943 г. наложено скелетное вытяжение с грузом в 10 кг на бедро и в 4 кг на голень. Назначено комплексное лечение: перевязки; физиотерапия, сульфаниламидные препараты внутрь, лечебная гимнастика. Через 45 дней скелетное вытяжение снято и наложено клеоловое вытяжение на 15 суток. 4/X произведена рентгенография бедра. Имеется хорошая консолидация и прочная мозоль. Рана зажила хорошим эластичным рубцом. Конечность укорочена на 2 см. С 12/X разрешено ходить на костылях. Выписан 15/XI в хорошем состоянии.

Если спица ломалась, приходилось ее заменять. Спицу меняли безотлагательно, чтобы предупредить рефлекторное сокращение мышц и вторичное смещение отломков даже там, где консолидация уже произошла, но костная мозоль еще недостаточно окрепла, так как малейшее промедление грозило свести на нет эффект многосуточного вытяжения.

Рентгенологический контроль при скелетном вытяжении огнестрельных переломов бедра являлся абсолютно необходимым. Для общей ориентировки можно было ограничиться рентгеноскопией, но детали скелетного вытяжения проверялись только с помощью рентгенограммы.

Для рентгеновских снимков пользовались переносным рентгеновским аппаратом. Рентгеновские снимки перелома производились в двух проекциях — боковой и передне-задней, как до наложения вытяжения, так и через 1—2 дня после него.

Рентгенологический контроль проводился и в процессе лечения обычно через каждые 10 дней. Первый месяц снимки давали только отражение картины стояния репонированных отломков, а в дальнейшем они позволяли судить и о репаративных процессах в месте перелома, образовании мозоли и степени консолидации.

Раненых со скелетным вытяжением, чтобы обеспечить им надлежащий уход, помещают в отдельные палаты и прикрепляют для ухода за ними специально обученный средний и младший медицинский персонал. Расстояние между кроватями должно быть не меньше 1 м с каждой стороны, чтобы можно было подойти и осмотреть систему вытяжения, а в случае

надобности и установить подставки для боковой тяги. Больного укладывают на щите поверх матраца, на простыне без швов и складок. Во избежание пролежней область лопаток, поясницы, ягодиц ежедневно обтирают камфорным спиртом. Персонал должен следить, чтобы при акте мочеиспускания и дефекации постель не загрязнялась. Каждая койка должна быть обеспечена сигнализацией для вызова персонала. Персонал несколько раз в день проверяет систему вытяжения и если замечает отклонения в тяге, положении конечности и неисправность аппаратуры, то принимает меры к устранению неполадок. Туалет и смену белья производят, не ослабляя тяги и не разрешая больным поворачиваться на бок.

Комплексное лечение огнестрельных переломов бедра в сочетании со скелетным вытяжением. Комплексное лечение проводилось по следующему плану. После прибытия раненого, последующей санитарной обработки, опроса и общего его осмотра подробно знакомились с историей болезни раненого, составленной на предыдущих этапах. Производили рентгеноскопию органов грудной клетки и бедра, а также общий анализ крови и мочи. В результате обследования избирали тот или иной метод лечения.

В случаях, показанных к скелетному вытяжению, проводили следующие мероприятия: после снятия гипсовой повязки и дополнительной санитарной обработки намечался индивидуальный план лечения. Исходя из данных рентгеноскопии, рентгенографии и вида раны, в первую очередь устанавливали показания ко вторичной хирургической обработке, а затем к скелетному вытяжению.

Вторичная обработка раны бедра перед наложением скелетного вытяжения была произведена в 52,0% случаев. Она состояла в иссечении грануляций, рубцов, свищей. Производили полную ревизию раны, вскрывали затеки, удаляли инородные тела: пули, осколки снарядов и мин, а также свободно лежащие в ране и застрявшие в мышцах и подкожной клетчатке костные осколки, потерявшие связь с отломками бедра; после этого рану засыпали стрептоцидом и по показаниям накладывали редкие швы на кожу. Эту операцию производили под местной анестезией 0,5% раствором новокаина или под спинномозговой анестезией 3—4 мл 2—3% раствора новокаина.

Проведением спицы Киршнера завершалось оперативное вмешательство; его производил помощник, не участвовавший в хирургической обработке, или сам оператор, но лишь после смены перчаток и халата.

В тех случаях, когда вторичная хирургическая обработка не вызвалась необходимостью, после осмотра раны на нее накладывали соответствующую повязку и переходили к скелетному вытяжению.

Помимо вторичной обработки раненых, леченных методом скелетного вытяжения, оперировали и в более поздние сроки с момента поступления в госпитали тыла. Общая оперируемость, по материалам личного наблюдения, составляла 83,0%, в том числе вторичная обработка ран была произведена в 52,0% случаев, секвестрэктомия — в 23,0%, ампутация — в 2,0%; артротомия — в 0,5%, остеотомия — в 0,5%; пластические операции (иссечение рубца, закрытие кожного дефекта) — в 5,0%.

По материалам углубленной разработки истории болезни, операции (помимо первичной обработки) при огнестрельных переломах бедра, леченных скелетным вытяжением, имели место в 59,4% случаев.

Распределение раненых, оперированных в процессе лечения скелетным вытяжением, по числу сделанных повторных операций было следующим: одну операцию перенесли 53,1%, две операции — 28,2%,

три операции — 11,7%, четыре операции — 4,5%, пять и более операций — 2,5%.

Среди леченных скелетным вытяжением у 34,0% раненых имелся остеомиелит, несмотря на секвестрэктомия, произведенную у них в сроки через 7—8 недель с момента ранения.

Ампутации были произведены в 2,0% случаев по поводу сепсиса, не поддававшегося излечению. Сравнительно небольшое количество ампутаций объясняется, с одной стороны, тем, что при тяжелом септическом состоянии скелетное вытяжение не применяли, а с другой стороны, тем, что в первые годы войны показания к ампутации были чрезмерно сужены и их производили только в крайних случаях, иногда даже с опозданием и лишь в 1943—1944 гг. конечности стали ампутировать несколько чаще. Пластические операции, как указано, составляли 5,0% всех операций, из которых значительное большинство составляло иссечение являло гранулирующих ран и наклонных к изъязвлению рубцов с наложением в последующем шва; 1,2% этих операций приходилось на пересадку кожи по С. М. Янович-Чайнскому и 0,6% — на свободную пересадку перфорированной кожи по способу Ю. Ю. Джанелидзе.

Весьма существенной частью функционально-комплексного метода лечения огнестрельных переломов бедра скелетным вытяжением являлась лечебная гимнастика. Из всех видов последней главное внимание уделяли активным движениям под контролем методиста физкультуры.

Со второго дня после наложения скелетного вытяжения начинали активные движения в голеностопном суставе раненой ноги и во всех суставах здоровой ноги.

Через 3—4 дня раненых начинали приучать посылать импульсы к одновременному сокращению всех мышц бедра, через 20—25 дней сгибать ногу в тазобедренном и коленном суставе в пределах 5—15°, не облегчая тяги. Смещение отломков при этом не происходило ввиду надлежащей фиксации их действующим вытяжением. С 35—40-го дня проводили более энергичные упражнения до 30 раз в день, увеличивая при этом угол сгибания. Для улучшения движения в тазобедренном суставе и одновременно для укрепления туловища и рук раненым предлагали через 30—35 дней после наложения скелетного вытяжения 5—10 раз в день садиться в кровати на 2—3 минуты, подтягиваясь руками за ляжки, привязанные к спинке кровати.

После снятия скелетного вытяжения следовала механотерапия для развития с помощью аппаратов движений в суставах.

Медикаменты назначали как местно на рану, так и внутрь для общего действия на организм. Раны лечили почти во всех случаях уже во второй фазе раневого процесса, когда преобладали явления дегидратации.

Раны в этот период перевязывали преимущественно с мазью А. В. Вишневского. При обильном гнойном отделяемом накладывали повязки с гипертоническим раствором поваренной соли. Широко применяли повязки с ацидофильной молочнокислой пастой.

Для борьбы с инфекцией и для повышения общей реактивности организма пользовались сульфаниламидными препаратами: сульфидином, сульфазолом, стрептоцидом, применявшимися как местно, так и внутрь, внутривенным вливанием 40% глюкозы, болеутоляющими (морфин, пантопон), сердечными и т. п. Довольно часто производилось также переливание крови небольшими дозами — по 200—250 мл через 3—5 дней, раненым давали рыбий жир, настой шиповника, сосновых игл, экстракты и другие препараты витаминов А, В, С и D.

По материалам углубленной разработки историй болезни, имелись лишь единичные наблюдения лечения осложнений раневого процесса огнестрельных переломов бедра пенициллином, обычно в сочетании с сульфаниламидами при обострении остеомиелита, при септическом состоянии, гнойных затеках и др. Пенициллин вводился больным после хирургического вмешательства внутримышечно в дозе 100 000—150 000 единиц в сутки в течение 7—10 дней. Действие его было исключительно эффективным.

Отмечалось улучшение самочувствия больного, сна, аппетита, температура падала литически, а иногда и критически, пульс становился более полным, редким; количество гноя уменьшалось, грануляции ожиглялись.

Госпитали тыла имели возможность широко пользоваться лечебным питанием; за основу брали госпитальный паек и продукты подсобных хозяйств, что позволяло разнообразить пищу. Больным давался полноценный стол, богатый овощами и молочными продуктами в виде сыра, творога, брынзы, простокваши и ацидофильного молока.

В общем комплексе со скелетным вытяжением проводились физические методы лечения, способствовавшие активной гиперемии в ране, усилению местного иммунитета и иммунобиологических реакций организма.

В первый период облучению эритемными дозами в 3—5 биодоз ртутно-кварцевой лампой подвергался расположенный проксимально от раны участок кожи бедра в 400—600 см².

Нередко боли в месте перелома после этого прекращались.

Наряду с сегментным облучением производилось ультрафиолетовое облучение вяло гранулирующих ран. Хорошее действие оказывало в таких случаях освещение участка перелома и всего бедра соллюксом 1—2 раза в день.

Для ускорения рассасывания инфильтратов применяли все виды электротерапии — диатермию, токи ультравысокой частоты, монитофорез и гальванизацию, но особенно широко практиковалась так называемая неаппаратная физиотерапия — грязе-торфо-парафино- и глинолечение.

К грязелечению приступали с первых же дней после снятия вытяжения в целях теплового воздействия грязи как на месте ее приложения, так и на соседних участках. На костную мозоль, на тазобедренный и коленный сустав грязевые аппликации температуры в 40—42° накладывали на 20—30 минут, а затем их температуру доводили до 45—47°. Курс лечения в среднем состоял из 15—20 процедур, а в отдельных случаях и из 30. В результате грязелечения довольно быстро улучшалось общее состояние раненого, рассасывались инфильтраты, размягчались рубцы и уменьшалась тугоподвижность суставов.

С наименьшим успехом длительное глубокое прогревание тканей достигалось горячими местными аппликациями гончарной глины. Методика глиняных аппликаций та же, что и грязевых.

Значительное и длительное прогревание тканей достигалось также и парафиновыми аппликациями.

К л и н и ч е с к и е в ы в о д ы. Длительность заживления ран при огнестрельных переломах бедра и сроки закрытия свищей зависели от степени повреждения мягких тканей, а также от условий образования костной мозоли и течения осложнений остеомиелитом. Сроки заживления ран мягких тканей при огнестрельных переломах бедра, леченных скелетным вытяжением, по материалам личных наблюдений, представляются в следующем виде: рана заживала в течение 30 дней в 5,0% случаев, в те-

чение 60 дней — в 14,0%, в течение 90 дней — в 35,0%, в течение 120 дней — в 18,0%, в течение 150 дней — в 11,0%, в течение 180 дней — в 9,0% случаев. Свищ не закрылся к моменту выписки в 8,0% случаев.

Таким образом, более чем в половине всех случаев раны заживали в течение 3 месяцев.

По материалам личного наблюдения, консолидация огнестрельных переломов бедра, леченных скелетным вытяжением, происходила в различные, вследствие разнообразных причин, сроки, но в общем к 6 месяцам с момента ранения все переломы, за исключением 1,0%, срослись.

Сроки лечения раненых с огнестрельным переломом бедра, леченных скелетным вытяжением и гипсовой повязкой, до образования прочной костной мозоли и до выписки из госпиталя, показаны в табл. 191.

Таблица 191

Распределение раненых с огнестрельным переломом бедра, леченных скелетным вытяжением и гипсовой повязкой, по срокам начала ходьбы и выписки (в процентах) (по материалам личного наблюдения)

Раненые	Срок лечения (в месяцах)							
	2	3	4	5	6	7	8	
Начали ходить без костылей:								
леченные скелетным вытяжением	2	36	48	8	5	1	—	100
леченные гипсовой повязкой . .	—	18	32	22	18	7	3	100
Выписаны из госпиталя:								
леченные скелетным вытяжением	—	3	38	48	8	2	1	100
леченные гипсовой повязкой . . .	—	—	23	34	28	9	6	100

Сопоставляя показатели сроков лечения и степени укорочения бедра (табл. 192), можно отметить, что в группе леченных скелетным вытяжением они были значительно выше показателей группы леченных гипсовой повязкой. Таким образом, лечение скелетным вытяжением дало лучшие показатели, хотя они окончательно еще не решали преимуществ одного вида иммобилизации перед другим.

Таблица 192

Укорочение нижней конечности после излечения огнестрельного перелома бедра (в процентах) (по материалам личного наблюдения)

Укорочение до начала лечения (в см)	Укорочение после лечения (в см)												
	скелетным вытяжением						Итого	гипсовой повязкой					
	0	2	3	4	5	6 и более		0	2	3	4	5	6 и более
3	22,0	—	—	—	—	—	22,0	14,0	6,0	5,0	—	—	—
4	—	16,0	2,0	—	—	—	18,0	—	12,0	12,0	4,0	—	—
5	—	10,0	13,0	2,0	—	—	25,0	—	—	16,0	6,0	—	—
6—8	—	6,0	6,0	4,0	1,0	—	17,0	—	—	—	6,0	2,0	—
9—10	—	4,0	3,0	2,0	2,0	—	11,0	—	—	—	—	12,0	—
11 и более	—	—	—	2,0	2,0	3,0	7,0	—	—	—	—	5,0	—
Итого	22,0	36,0	24,0	10,0	5,0	3,0	100,0	14,0	18,0	33,0	16,0	14,0	5,0

Ниже приводятся, по материалам углубленной разработки историй болезни, данные о степени укорочения конечности при выписке из госпиталя после лечения огнестрельных переломов бедра различными видами лечебной иммобилизации (табл. 193).

Таблица 193

Лечебная иммобилизация и укорочение при огнестрельном переломе бедра
(в процентах)

Лечебная иммобилизация	Укорочение (в см)									Всего
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Скелетное вытя- жение	4,5	15,9	17,4	16,2	17,6	12,4	6,2	2,4	7,4	100,0
Глухая гипсовая повязка	2,6	11,2	18,3	18,2	18,3	15,5	8,4	2,9	4,6	100,0
В среднем	3,0	12,2	18,0	17,9	17,8	14,7	8,0	2,8	5,6	100,0

При применении скелетного вытяжения, согласно этим данным, наблюдалось меньшее число укорочений, нежели при лечении гипсовой повязкой, т. е. имеется совпадение приведенных выше материалов личного наблюдения автора с данными углубленной разработки.

К л и н и ч е с к и е и с х о д ы у раненых с огнестрельным переломом бедра, представленные в табл. 194, приводятся с учетом применения способа лечебной иммобилизации, т. е. отдельно рассматриваются исходы у леченных скелетным вытяжением и у раненых, леченных глухой гипсовой повязкой. Материалы углубленной разработки и личного наблюдения также приводятся по отдельности.

Таблица 194

Клинические исходы огнестрельных переломов бедра при лечении
скелетным вытяжением и гипсовой повязкой (в процентах)

Вид лечения Клинические исходы	Скелетное вытя- жение		Гипсовая повязка	
	данные углублен- ной раз- работки	наблюдения автора	данные углублен- ной раз- работки	наблюдения автора
Хороший анатомический и функциональный результат	5,2	18,5	8,2	13,0
Деформация	1,9	1,8	1,9	3,0
Повреждение нервов	4,1	8,5	3,8	9,0
Контрактура	55,9	43,0	53,6	46,0
Анкилоз	9,3	2,5	9,0	3,0
Ложный сустав	1,9	0,3	0,5	0,4
Потеря конечности	4,5	2,0	6,7	5,0
Остеомиелит	5,7	5,9	6,0	8,0
Прочие	2,5	5,5	2,4	2,6
Комбинация (кроме потери конечности и прочих)	9,0	12,0	7,9	10,0
Итого	100,0	100,0	100,0	100,0

При анализе приведенных материалов углубленной разработки не удастся установить резкого различия в исходах между группами раненых, леченных глухой гипсовой повязкой и вытяжением. То же следует сказать и относительно группы личных наблюдений; однако если сравнивать результаты личных наблюдений с результатами углубленной разработки, то почти по всем показателям преимущество будет на стороне данных по личным наблюдениям. У одних хирургов метод скелетного вытяжения давал лучшие результаты, чем у других, проводивших лечение скелетным вытяжением, возможно, без столь тщательного отбора, какой мог производить автор.

Характерна для материалов углубленной разработки и авторского наблюдения меньшая летальность и меньшая частота ампутаций при лечении вытяжением по сравнению с лечением глухой гипсовой повязкой.

При сравнительной оценке методов лечения огнестрельных переломов бедра глухой гипсовой повязкой и скелетным вытяжением необходимо учитывать, что тот и другой метод имеет свои положительные и отрицательные стороны, и для того, и для другого метода существовали свои показания и свои противопоказания.

Надо также иметь в виду, что скелетное вытяжение самостоятельно применялось очень редко, а обычно комбинировалось с лечением глухой гипсовой повязкой. Поэтому приведенные выше сравнительные данные по исходам у раненых, леченных глухой гипсовой повязкой и скелетным вытяжением, не столько характеризуют самые методы лечения, сколько дают представление о распределении исходов переломов, леченных тем или иным методом.

Итак, скелетное вытяжение у раненых с огнестрельным переломом бедра во время Великой Отечественной войны применялось в 13,1% случаев, притом главным образом в комбинации с глухой гипсовой повязкой.

В 75,0% случаев скелетное вытяжение было применено вследствие осложнения раневого процесса инфекцией, в 20,0% — вследствие неправильного стояния отломков и в 5,0% — по другим причинам.

Наиболее совершенными для лечения огнестрельных переломов бедра скелетным вытяжением являлись шарнирные шины отечественного производства — шина Богданова, Ланда и Свердловского научно-исследовательского института ортопедии и травматологии. Шины Белера и Брауна устарели и не удовлетворяли всем требованиям проведения скелетного вытяжения.

Чаще всего скелетное вытяжение при огнестрельных переломах бедра применялось в течение 45—50 дней с последующим клеоловым вытяжением в течение 12—15 дней.

По личным наблюдениям, перед наложением скелетного вытяжения в 52,0% случаев производилась вторичная обработка раны; кроме того, в 31,0% во время скелетного вытяжения были произведены по различным показаниям дополнительные операции.

В 4,5% случаев огнестрельных переломов бедра, леченных скелетным вытяжением, произведены ампутации бедра (углубленная разработка).

Укорочение до 1 см получено в 4,5% случаев, до 2 см — в 15,9%, до 3 см — в 17,4%, до 4 см — в 16,2%, до 5 см — в 17,6%, до 6 см — в 12,4% и свыше 6 см — в 16,0%.

Псевдартрозы при огнестрельных переломах бедра, леченных ске-

летным вытяжением, образовались чаще (1,9%), чем при лечении гипсовой повязкой (0,5%).

Контрактуры и тугоподвижность суставов при огнестрельных переломах бедра, леченных скелетным вытяжением, по личным материалам, наблюдались в тазобедренном суставе в 35,0%, а в коленном — в 73,0%, в том числе резко выраженные контрактуры в тазобедренном суставе в 13,0%, а в коленном суставе в 28,0%; контрактуры в обоих суставах одновременно наблюдались в 8,0%.

ОГНЕСТРЕЛЬНЫЕ ПЕРЕЛОМЫ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ

Характеристика анатомических изменений при огнестрельных переломах костей голени

Общая характеристика

Все огнестрельные ранения голени распадаются на две основные группы, разные по своему клиническому течению и исходам: ранения с повреждением костей 43,7% и ранения без повреждения костей 56,3%.

При анализе частоты переломов обеих костей голени необходимо иметь в виду, что в ряде случаев ранищим снарядом повреждалась только большеберцовая кость, перелом же малоберцовой иногда являлся следствием падения человека в момент ранения.

Из числа всех переломов костей голени на долю большеберцовой кости приходится 45,7%, малоберцовой — 23,8% и обеих костей — 30,5%.

Распределение переломов костей голени по уровню ранения было не одинаково (табл. 195).

Таблица 195

Распределение переломов костей голени по уровню ранения (в процентах)

Название кости	Треть			Две трети	Всего
	верхняя	средняя	нижняя		
Большеберцовая . .	27,7	40,0	29,6	2,7	100,0
Малоберцовая . . .	17,5	43,9	36,6	2,0	100,0
Обе кости	18,3	32,6	44,6	4,5	100,0
В среднем . . .	22,4	38,8	35,8	3,0	100,0

Следовательно, среди изолированных переломов большеберцовой и малоберцовой кости больше всего было их в средней трети и меньше всего в верхней, а среди переломов обеих костей больше всего было переломов нижней трети.

Переломы костей голени, проникающие в сустав, чаще всего наблюдались в верхней (10,0%) и нижней (8,4%) трети и реже всего в средней (0,4%); в среднем 6,9%.

По виду ранящего снаряда все ранения голени распадалось на две основные группы: пулевые — 45,7% и осколочные — 54,3%.

Соотношение пулевых и осколочных ранений голени различно в зависимости от того, повреждалась ли только одна кость или обе кости вместе. Если принять все огнестрельные переломы большеберцовой кости за 100, то среди них пулевые составляли 51,6, а осколочные — 48,4. Примерно такие же соотношения наблюдались и при огнестрельных переломах малоберцовой кости, где пулевые составляли 49,5, а осколочные — 50,5.

Совершенно иные данные встречались в случаях ранений голени, сопровождавшихся переломом обеих костей, где на долю осколочных пришлось 65,0%, а на долю пулевых — только 35,0%. Следовательно, огнестрельные переломы обеих костей голени чаще являлись результатом осколочных ранений. Если учесть, что осколки, вызвавшие одновременный перелом двух костей голени, бывали довольно велики, то можно представить себе и степень повреждения мягких тканей.

Характер огнестрельных повреждений костей голени многообразен (табл. 196).

Таблица 196

Распределение пулевых и осколочных ранений голени по виду перелома
(в процентах)

Вид перелома	Вид ранения		В среднем
	пулевое	осколочное	
Крупнооскольчатый	41,3	28,0	34,1
Раздробленный	14,2	29,9	22,7
Краевой	14,5	15,6	15,1
Мелкооскольчатый	10,0	7,5	8,6
Косой	9,4	7,8	8,6
Дырчатый	7,4	7,7	7,5
Поперечный	2,1	2,4	2,3
Продольный	0,9	0,9	0,9
Вколоченный	0,2	0,2	0,2
Всего	100,0	100,0	100,0

65,4% всех огнестрельных переломов составляли наиболее тяжелые формы переломов — оскольчатые и раздробленные. Приведенные данные свидетельствуют о том, что почти в $\frac{2}{3}$ всех ранений голени, сопровождавшихся переломом костей, наблюдались тяжелые повреждения мягких тканей.

Соотношение отдельных видов огнестрельных переломов костей голени было различно при сквозных, слепых и касательных ранениях. Так, крупнооскольчатые переломы при сквозных ранениях обеих костей голени составляли 39,9%, при касательных — 33,3%, при слепых — 44,8%.

Здесь обращает на себя внимание тот факт, что среди слепых ранений почти в половине случаев наблюдались крупнооскольчатые переломы. Выше было указано, что переломы обеих костей голени в подавляющем большинстве случаев являлись следствием осколочных ранений, поэтому высокий процент крупнооскольчатых переломов обеих костей голени среди слепых ранений нельзя не связать с ударной силой ранящего снаряда. Если высказанное предположение имеет под собой основание, то есте-

ственно ожидать, что соотношение раздробленных переломов будет обратно соотношению крупнооскольчатых. Действительно, среди сквозных ранений голени с повреждением обеих костей раздробленные переломы наблюдались в 35,2%, среди касательных — в 40,0%, а среди слепых — только в 23,6% случаев.

Косые и мелкооскольчатые переломы обеих костей голени почти одинаково часто встречались и при слепых, и при сквозных, и при касательных ранениях. Так, например, косые переломы в группе слепых ранений составляли 8,9%, в группе сквозных — 8,9%, а в группе касательных — 6,7%.

Здесь были рассмотрены соотношения отдельных видов переломов обеих костей голени при различном характере ранений ее. Но приведенные соотношения в известной степени изменялись в случаях изолированных переломов отдельных костей голени, как это видно из табл. 197.

Таблица 197

Распределение огнестрельных переломов отдельных костей голени по их виду в зависимости от характера ранения (в процентах)

Характер ранения голени	Наименование кости	Вид перелома						Всего
		крупно- и мелкооскольчатый	краевой	косой	раздробленный	дырчатый	поперечный и продольный	
Слепое	Большеберцовая	29,2	28,5	9,5	5,7	23,5	3,6	100,0
	Малоберцовая	52,5	18,6	9,5	8,8	6,8	3,8	100,0
Сквозное	Большеберцовая	46,6	20,6	10,9	9,0	10,3	2,6	100,0
	Малоберцовая	63,0	11,5	8,5	10,7	2,0	4,3	100,0
Касательное	Большеберцовая	35,8	44,0	6,7	7,5	4,5	1,5	100,0
	Малоберцовая	53,5	16,3	11,6	9,3	2,3	7,0	100,0

Из приведенных данных видно, что крупно- и мелкооскольчатые переломы каждой из костей голени чаще всего встречались при сквозных ранениях.

Краевые переломы большеберцовой кости встречались значительно чаще краевых переломов малоберцовой кости, при всех видах ранения голени, причем чаще всего наблюдались они в группе касательных ранений.

Сравнивая косые переломы каждой из костей голени при касательном ранении, можно видеть, что на первом месте находилась малоберцовая кость. Последнее частично объясняется анатомическим строением.

Высокий процент дырчатых переломов большеберцовой кости объясняется также особенностями ее строения (см. ниже).

В связи с тем, что хирургическая анатомия описанных выше отдельных видов огнестрельных переломов костей голени различна, ниже будет рассмотрен каждый вид перелома и его особенности в сочетании с повреждением других анатомических образований голени.

Крупно- и мелкооскольчатые переломы костей голени

Выше, в табл. 196, было показано, что крупнооскольчатые переломы костей голени наблюдались в 34,1% всех ранений ее с переломом костей, а мелкооскольчатые составляли 8,6%. Из приведенных выше данных можно также видеть, что крупно- и мелкооскольчатые переломы как обеих костей голени, так и каждой в отдельности составляли наибольшую группу при слепых, сквозных и касательных ранениях.

Уровень перелома в. В общей картине хирургической анатомии крупно- и мелкооскольчатых переломов костей голени уровень повреждения имеет существенное значение.

Отдельные части большеберцовой и малоберцовой кости — диафиз и метафиз — в силу особенностей своего анатомического строения (компактное и губчатое вещество кости) повреждались различно. Уровень перелома кости определял большую или меньшую возможность повреждения близлежащих суставов.

Анализ данных углубленной разработки истории болезни с этой точки зрения показал, что крупно- и мелкооскольчатые переломы в подавляющем большинстве случаев встречались в средней и нижней трети, как это видно из табл. 198.

Таблица 198

Частота оскольчатых переломов костей голени в связи с уровнем повреждения (в процентах)

Наименование кости	Вид перелома	Уровень перелома по третям			Сочетание уровней
		верхняя	средняя	нижняя	
Большеберцовая	Крупнооскольчатый . .	23,2	43,1	34,0	49,3
	Мелкооскольчатый . .	3,9	5,3	6,5	5,6
Малоберцовая	Крупнооскольчатый . .	29,9	44,4	42,7	37,1
	Мелкооскольчатый . .	14,5	18,7	21,0	22,2

В приведенных данных обращает на себя внимание то обстоятельство, что наибольший процент крупнооскольчатых переломов приходился на переломы каждой кости голени в средней трети; на втором месте стояла нижняя треть и на третьем — верхняя, ввиду этого переломы большеберцовой кости чаще затрагивают голеностопный (11,7%), чем коленный (9,7%) сустав.

Раневые каналы. Общая структура раневых каналов огнестрельных ранений голени с повреждением одной или обеих костей была различной, в зависимости от уровня ранения, вида ранящего снаряда, его направления и характера ранений голени. Ниже будут рассмотрены морфологические особенности раневых каналов при сквозных, слепых и касательных ранениях голени, сопровождавшихся крупно- и мелкооскольчатыми переломами костей, в зависимости от указанных выше моментов. Здесь же необходимо отметить, что раневые каналы голени, как правило, почти никогда не бывали прямолинейными, что зависело, с одной стороны, от анатомо-физиологических особенностей повреждаемых тканей голени, от положения конечности в момент ранения, а также от смещения костных отломков, особенно при переломах обеих костей голени. Кроме того, зона повреждения голени никогда не ограничивалась только местом непосред-

ственного повреждения тканей голени ранищим снарядом, так как контузия и коммоция тканей распространяются на значительное расстояние от ранищего снаряда (И. В. Давыдовский, А. В. Смольянкин).

Сквозные ранения. При сквозных ранениях голени с повреждением костей по ходу ранищего снаряда можно выделить два различных по своему строению отдела раневого канала: до места перелома и за местом перелома костей или кости.

Первый имеет относительно простое строение, особенности которого в известной мере зависят от вида ранищего снаряда. Второй отличается особой сложностью строения, связанной с тем, что ранищий снаряд, раздробивший кость, не только увлекает за собой осколки ее, но и сообщает им часть своей кинетической энергии, вследствие чего последние приобретают характер вторичных снарядов и повреждают ткани наравне с ранищим снарядом. Осколки пронизывали мягкие ткани в разных направлениях, вследствие чего зона непосредственного повреждения тканей во втором отделе раневого канала резко увеличивалась. Естественно, что, в зависимости от уровня перелома костей голени и направления ранищего снаряда, разрушение мягких тканей было различным. Так, при ранениях в средней трети голени, где все мышцы голени имеют наибольший объем, сквозные ранения были особенно тяжелыми.

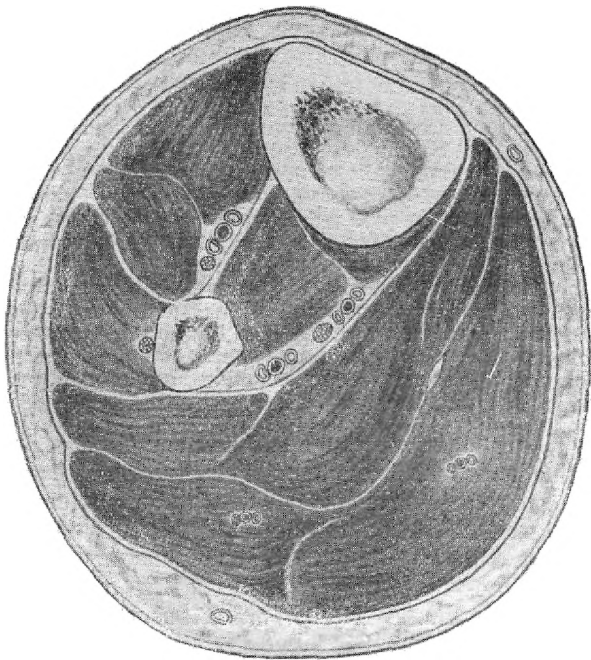


Рис. 163. Горизонтальный распил голени по Н. И. Пирогову.

Топография отдельных мышечных групп на голени отличается некоторыми особенностями в том смысле, что они неравномерно окружают кости голени (рис. 163).

Как видно из рис. 163, в заднем отделе голени располагается основная масса мышечной ткани, в переднем и передне-наружном отделе ее меньше, а в передне-внутреннем она полностью отсутствует.

В свете изложенного при сквозных ранениях голени приобретает особое значение направление ранищего снаряда. Все сквозные ранения голени с повреждением костей можно разделить на две основные группы, при которых структура раневого канала, а следовательно, и степень нарушения целостности мягких тканей голени будут различны: сагиттальные и фронтальные.

Сагиттальные ранения в свою очередь распадаются на две особые с точки зрения хирургической анатомии группы: передне-задние и задне-передние.

При сагиттальных передне-задних сквозных ранениях голени ранящий снаряд пронизывает ткани голени спереди назад; первый отдел раневого канала (до места перелома) имеет незначительную длину. Если же ранящий снаряд проникает с передне-внутренней поверхности голени, где между кожей и большеберцовой костью мышечная ткань отсутствует, то в сущности первый отдел раневого канала отсутствует. Второй отдел раневого канала при этих ранениях особенно сложен, так как ранящий снаряд и осколки кости пронизывают и разрушают основной мышечный массив голени, а именно *m. tibialis posterior*, *m. flexor digitorum communis longus*, *m. flexor hallucis longus*, *m. soleus* и *m. gastrocnemius* (рис. 164).

Степень нарушения целостности названных мышц прямо пропорциональна величине и количеству осколков кости. В качестве примера можно привести следующее наблюдение.

Дата ранения не известна. Диагноз: сквозное огнестрельное ранение средней трети правой голени. Препарат № 2397.

На сагиттальном распиле правой голени виден перелом большеберцовой кости в средней трети. Края отломков острые, зазубренные. Между отломками — два костных фрагмента длиной в 6 и 5 см, тоже с острыми краями. Костный мозг проксимального отломка на 3 см от уровня перелома темнокоричневого цвета, с явлениями расплавления.

На рентгенограмме внутренней половины голени после сагиттального распила (рис. 165) виден крупнооскольный перелом большеберцовой кости. Осколки кости располагаются кзади от диафиза. Видно значительное разрушение задней группы мышц голени. По ходу раневого канала спереди назад в разрушенных мышцах видны костные и металлические осколки различных размеров, пронизывающие мягкие ткани голени в заднем отделе.

При сагиттальных задне-передних сквозных ранениях разрушение мягких тканей голени выражено значительно слабее, так как наиболее развитые мышцы заднего отдела повреждаются только ранящим снарядом, отломки же кости, приобретающие характер вторичных снарядов, повреждают относительно незначительные по своему объему мышцы переднего и передне-наружного отдела голени (*m. tibialis anterior*, *m. extensor digitorum communis longus*, *m. extensor hallucis longus*, *m. peronaeus longus et brevis*) (рис. 164).

В качестве примера можно привести следующее наблюдение.

Ранение 17/XII 1942 г. Ампутация 24/XII 1942 г. Препарат № 3062. Сквозное огнестрельное ранение в средней трети левой голени. Многооскольчатый перелом большеберцовой кости.

На рентгенограмме (рис. 166) виден крупнооскольчатый перелом в средней трети большеберцовой кости и далеко распространяющаяся трещина. В икроножных мышцах имеются мелкие костные осколки. На сагиттальном распиле, проведенном через место ранения (рис. 167), видно кровоизлияние в области ранения, проникающее в губчатое вещество диафиза. Кроме того, видны мелкие кровоизлияния в толще икроножных мышц, в частности, *m. soleus*. Отмечается значительная гематома, находящаяся в мышечно-фасциальной щели между *m. soleus* и глубокой пластинкой собственной фасции голени.

Степень разрушения мышц при задне-переднем направлении ранящего снаряда варьирует в зависимости от уровня перелома, а именно ранения верхней и средней трети голени отличаются от ранений нижней трети, где все мышцы перешли в свои сухожилия и где, следовательно, мышечная ткань по существу отсутствует.

При фронтальных сквозных ранениях голени, независимо от направления ранящего снаряда, мягкие ткани голени переднего и передне-наружного отдела голени страдают в одинаковой мере и главным образом за счет величины и формы костных отломков.

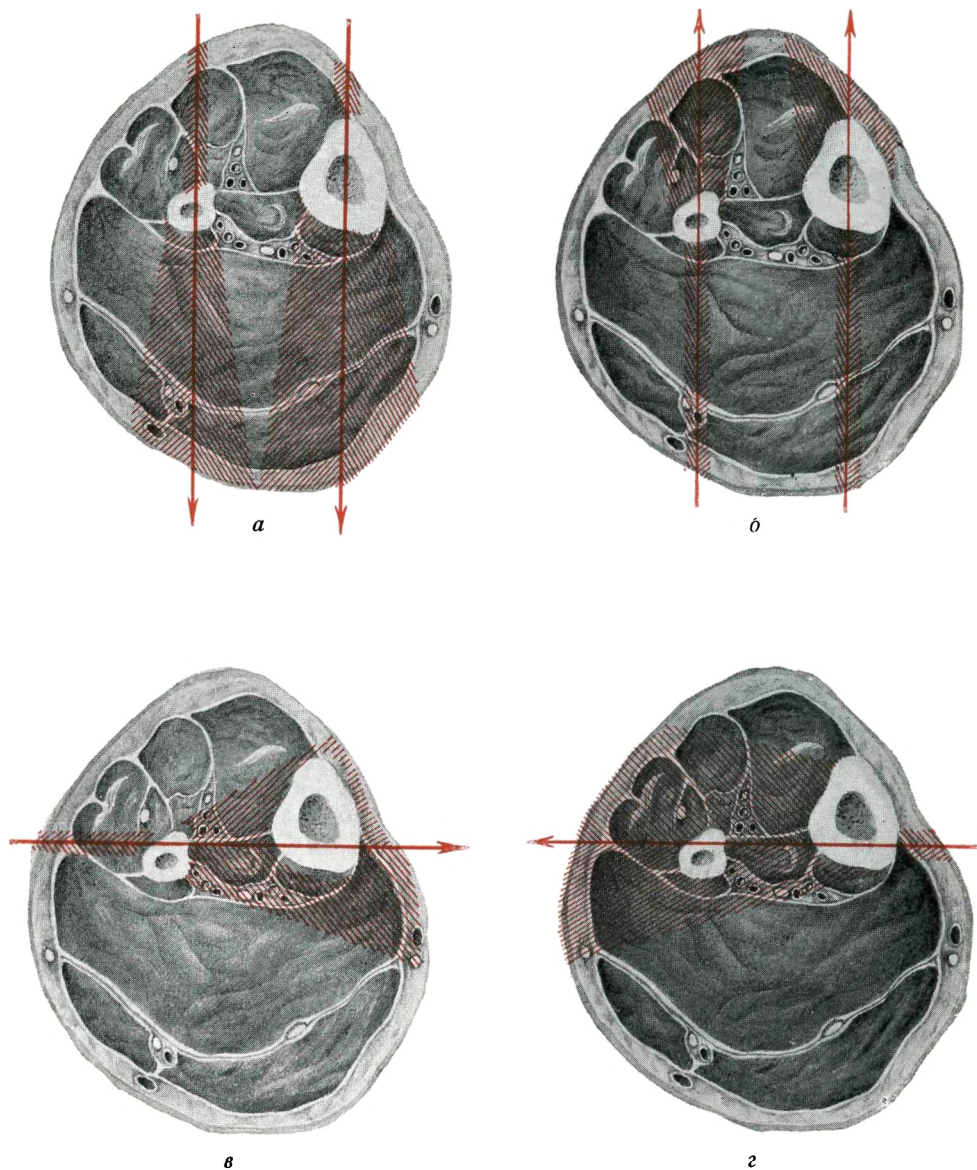


Рис. 164. Топография повреждений мягких тканей голени при сквозных сагиттальных и фронтальных ранениях ее в средней трети.

a — зона повреждения мягких тканей при сквозных передне-задних ранениях; *б* — зона повреждения мягких тканей при сквозных задне-передних ранениях голени; *в* — зона повреждения мягких тканей при сквозных наружно-внутренних ранениях; *2* — зона повреждения мягких тканей при сквозных внутренне-наружных ранениях.

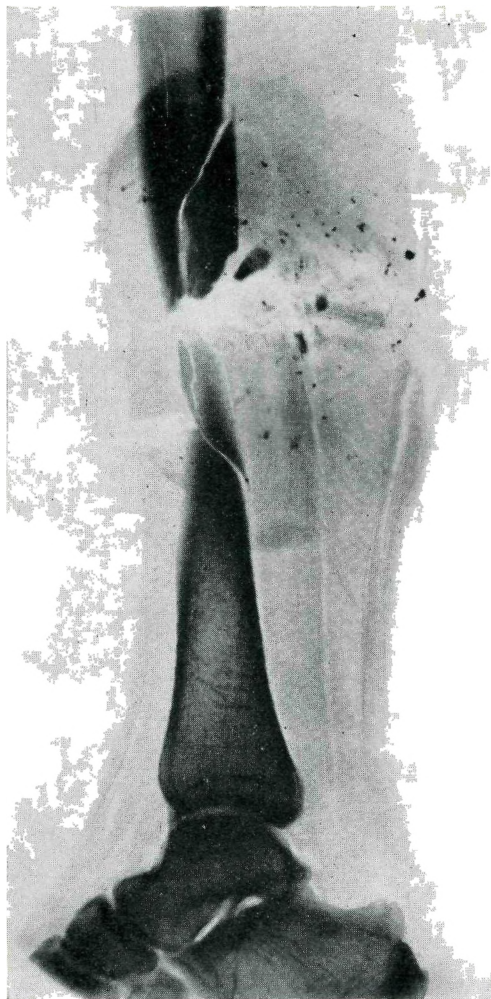


Рис. 165. Передне-заднее сагитальное сквозное ранение правой голени в средней трети (рентгенограмма с внутренней половины голени после сагиттального распила. Препарат № 2397).



Рис. 166. Задне-переднее сагитальное сквозное ранение голени. Крупнооскольчатый перелом большеберцовой кости (рентгенограмма с препарата № 3062).

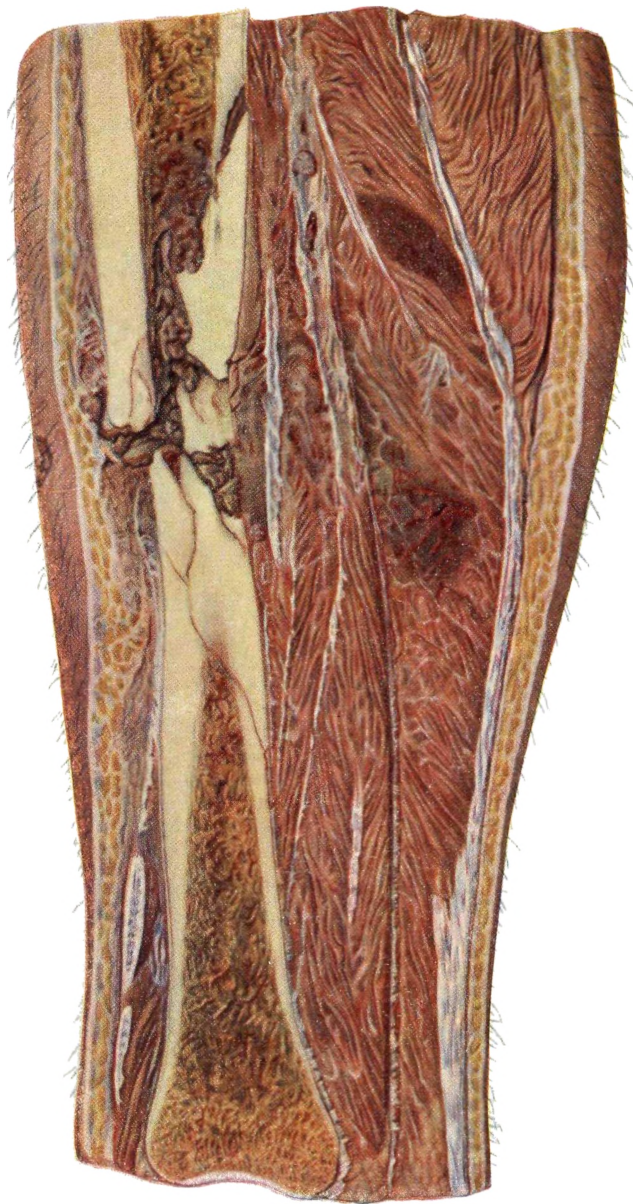


Рис. 167. Сагиттальный распил голени.

Препарат ВММ № 671/3062.

(Художник *Т. В. Беляева*.)



Рис. 168. Фронтальный распил правой голени (препарат № 4134/680).



Рис. 169. Фронтальное сквозное ранение правой голени в средней трети (рентгенограмма с препарата № 4134/690).

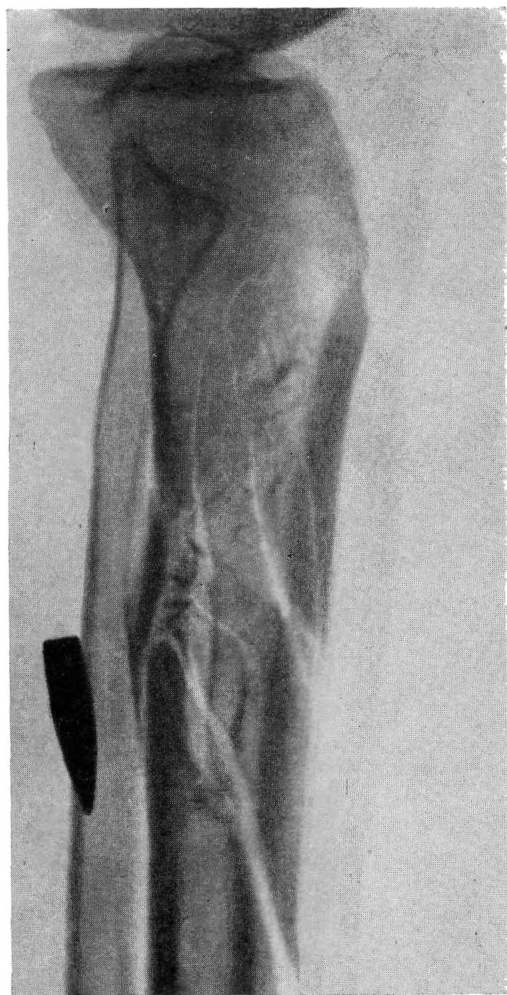


Рис. 170. Слепое пулевое ранение голени с повреждением большеберцовой кости (рентгенограмма с препарата № 63944/3790).



Рис. 172. Слепое осколочное ранение голени с повреждением костей (рентгенограмма с препарата № 2432/729).

При фронтальных сквозных ранениях повышается возможность повреждения сосудисто-нервного пучка, что объясняется топографией сосудов и нервов. При данном виде ранений, как правило, эти анатомические образования оказываются в зоне раневого канала.

В качестве примера фронтального ранения можно привести следующее наблюдение.

Ранение 8/III 1942 г. Смерть 12/III 1942 г. Препарат № 4134/680. Диагноз: сквозное ранение средней трети правой голени с повреждением обеих костей.

На внутренней поверхности средней трети голени имеется неправильной формы рана размером 9×14 см. Края и дно раны неровные. В глубине раны видны отломки поврежденных костей.

На фронтальном распиле голени, произведенном через область раневого канала, видна сложность его структуры (рис. 168). Обращает на себя внимание смещение костей по длине, вследствие чего ось канала изломана. По ходу канала видны осколки костей и поврежденные мягкие ткани.

Отмечается кровоизлияние в костный мозг и в губчатое вещество кости. Кровоизлияние распространяется на значительное расстояние от оси канала как в проксимальных, так и в дистальных отломках.

На рентгенограмме (рис. 169) виден многооскольчатый перелом обеих костей голени; отломки, как проксимальные, так и дистальные, имеют неровные концы. В мягких тканях видны костные осколки.

Кроме указанных выше моментов, сложность строения раневого канала при сквозном ранении голени в значительной мере зависела от характера ранящего снаряда, его формы, размеров и кинетической энергии.

Пулевые сквозные ранения голени. В зависимости от расстояния, на котором пуля пронизывает ткани голени, хирургическая анатомия сквозных ранений бывает различной. В зоне разрывного действия пули (расстояние до 1 000 м) как при сагиттальных, так и при фронтальных ранениях оба отдела раневого канала резко различаются. В таких случаях отдел раневого канала до места перелома, как правило, прямолинеен, а разрушение мягких тканей незначительно (см. ниже); отдел же канала за местом перелома кости при пулевых ранениях отличается неправильной формой, резким нарушением целостности мягких тканей, включая и кожу. В таких случаях нередко образуются дефекты мягких тканей, иногда значительных размеров.

Степень разрушения тканей голени зависит и от рикошетирующей пули, поворотов ее. Так, иногда пуля, проникая в ткани заостренным концом и ударяясь о кости голени, меняет свое направление, а иногда и форму. За местом перелома кости пуля пронизывает мягкие ткани, уже изменив (по сравнению с первоначальным) свое направление.

В зоне ушиба (от 2 000 до 4 000 м) при пулевых ранениях голени, даже при крупнооскольчатых переломах, наблюдается меньшее разрушение мягких тканей и, повидимому, меньшее смещение костных осколков.

Осколочные сквозные ранения голени. Хирургическая анатомия осколочных сквозных ранений голени значительно разнообразнее пулевых. Это является главным образом следствием того, что форма и величина осколков (осколки артиллерийских снарядов, мин и др.) слишком разнообразны.

В ряде случаев, особенно при одиночных осколочных ранениях, когда величина осколка не превышает размера пули, определить по внешнему виду входного и выходного отверстия характер ранящего снаряда не представлялось возможным. Хирургическая анатомия при таких осколочных ранениях почти тождественна пулевому. В этих случаях отдел раневого канала до места перелома также не отличается особой сложностью, отдел

же раневого канала за местом перелома имеет те же особенности, что и при пулевых ранениях (см. выше).

Совершенно иная картина наблюдается при ранениях большими осколками. В таких случаях раневой канал и до места перелома, и за ним имеет исключительно неправильную форму, что является прямым следствием размера и формы осколков, вызывающих значительное разрушение мышц голени, особенно заднего отдела (*m. soleus*, *m. gastrocnemius* и др.).

При осколочных ранениях чаще образуются большие дефекты тканей с тяжелым разрушением костей на значительном расстоянии.

При сквозных осколочных ранениях голени нередко видны множественные ранения. В таких случаях по существу имеется сочетание сквозных и слепых ранений. Хирургическая анатомия таких ранений особенно сложна. Здесь мягкие ткани не только повреждены внедрившимися костными отломками, но и пронизаны в разных направлениях металлическими осколками, часть которых застряла в мягких тканях, а часть прошла навылет. При таких ранениях область непосредственного повреждения тканей голени может быть весьма значительна.

Наконец, в картине хирургической анатомии сквозных ранений голени приходится учитывать вторичные снаряды, вносимые в ткани голени пулями и осколками (части обуви, одежды, а также кусочки бетона, осколки гранита и др.).

С л е п ы е р а н е н и я. При слепых ранениях общая структура раневого канала различна. Одним из основных факторов, определяющих эти различия, является глубина, на которую снаряд проникает в ткани. При этом можно различать следующие случаи: ранящий снаряд, вызвавший перелом кости, останавливается на месте перелома, ранящий снаряд переходит дальше за место перелома и останавливается в мягких тканях на большем или меньшем расстоянии от поверхности голени.

В первом случае строение раневого канала до места перелома ничем не отличается от описанного выше при сквозных ранениях. Во втором же случае, как и при сквозных ранениях, имеется налицо (за местом перелома) второй отдел раневого канала; однако последний имеет свои существенные отличия. При сквозных ранениях второй отдел раневого канала (за местом перелома) характеризуется большим или меньшим дефектом мягких тканей, вырванных вышедшим из тканей снарядом и осколками кости (образование воронки). При слепых ранениях в канале за местом перелома образуется большее или меньшее количество вторичных слепых раневых каналов (образованных осколками кости, частями ранящего снаряда и др.). Если при этом учесть, что нередко ранящий снаряд ricoшетирует в тканях, меняет свое направление, то анатомическая сложность второго отдела раневого канала при слепых ранениях голени становится ясной. Из изложенного видно, что чем толще слой мягких тканей на пути ранящего снаряда за местом перелома, тем сложнее хирургическая анатомия таких ранений. Поэтому все слепые ранения при передне-заднем сагиттальном направлении снаряда, особенно в верхней и нижней трети голени, имеют сложную хирургическую анатомию. В таких случаях мышечный массив заднего ложа голени (группа длинных сгибателей, *m. soleus* и *m. gastrocnemius*) оказывается пронизанным в разных направлениях слепыми раневыми каналами.

При задне-переднем направлении ранящих снарядов (при сагиттальных ранениях) хирургическая анатомия области ранения значительно проще (см. сквозные ранения).

При фронтальных слепых ранениях структура раневого канала тем сложнее, чем глубже в ткани проник ранящий снаряд, чем больше костных отломков и чем ближе уровень ранения к средней трети голени.

Пулевые слепые ранения. При описании сквозных пулевых ранений голени было обращено внимание на особенности ранений пулями. При пулевых слепых ранениях необходимо указать, что, в зависимости от изменений положения пули, от степени ее деформации и разрушения, от рикошетирувания и направления, хирургическая анатомия слепых ранений голени будет отличаться большей или меньшей сложностью, причем зона непосредственного повреждения, ее протяженность, будет определяться степенью разрушения кости (рис. 170).

Осколочные слепые ранения голени. При слепых осколочных ранениях, особенно множественных, в области того или иного сегмента голени можно наблюдать различные по тяжести разрушения мягких тканей, которые в одинаковой мере страдают как от ранящего снаряда (снарядов), так и от осколков кости. Наличием множественных, идущих в разных направлениях слепых каналов, содержащих различные по своей природе инородные тела, обуславливается сложность хирургической анатомии данного вида ранения. В этих случаях трудно говорить о раневом канале и правильнее, казалось бы, говорить о зоне раневых каналов. В качестве примера можно привести следующее наблюдение.

Ранение 30/XII 1941 г. Смерть 1/I 1942 г. Препарат № 2432/729. Диагноз: осколочное ранение левого бедра в верхней трети с повреждением кости. Осколочное ранение левой голени в средней трети с повреждением кости. Анаэробная инфекция

Препарат: фронтальный распил левой голени (рис. 171). Виден перелом обеих костей. У места перелома много костных фрагментов длиной от 1 до 4 см.

Края фрагментов и отломков острые, неровные, костный мозг отломков темного, почти черного цвета (участки кровоизлияния), мышцы темнокоричневые.

На наружной поверхности голени имеется гнойная рана размером 7×7 см, коричневатогрязноватого цвета с ровными четкими краями, покрытая гнойными палочками. В центре раны стоит костный отломок большеберцовой кости.

Патологоанатомический диагноз: осколочное ранение с многооскольчатый переломом обеих костей. Множественные кровоизлияния в костный мозг отломков и в мышцы. Анаэробная инфекция.



Рис. 171. Фронтальный распил левой голени (препарат № 2432/729).

На рентгенограмме виден многооскольчатый перелом обеих костей в средней трети левой голени, с боковым смещением отломков под углом, открытым кнаружи (рис. 172). На уровне перелома в мягких тканях видны металлические осколки размером от $0,1 \times 0,1$ до $0,5 \times 1$ см.

К а с а т е л ь н ы е р а н е н и я. Касательные ранения голени с нарушением целостности костей по частоте занимали последнее место среди всех пулевых огнестрельных переломов голени, составляя всего 2,0%, а среди осколочных — 5,0%. Приведенными показателями определяется практическое значение этого вида ранений.

Хирургическая анатомия крупно- и мелкооскольчатых переломов костей голени при касательных ранениях менее сложна. Последнее определяется тем, что в этой группе переломы костей голени являются следствием бокового действия ранящего снаряда, и поэтому отломки не рассеиваются по ходу раневого канала. Строение отделов раневого канала до места перелома и за ним мало различается. Степень нарушения мягких тканей определяется главным образом видом ранящего снаряда.

Раневые каналы пулевых ранений различны, в зависимости от топографии раневого канала. При пулевых касательных ранениях наружной периферии голени повреждается главным образом группа слабых мышц (*m. peroneus longus* и *brevis*). Иногда, если пуля проходит по передне-наружной периферии, страдает передняя группа мышц (*m. tibialis anterior*, *m. extensor hallucis longus* и *m. extensor digitorum communis longus*).

Наиболее сложны в этом отношении касательные ранения задней периферии, когда страдают *m. soleus*, *m. gastrocnemius* и группа длинных сгибателей. При касательных ранениях чаще встречались крупно- и мелкооскольчатые переломы малоберцовой кости (53,5%), чем переломы большеберцовой кости (35,8%).

О с к о л о ч н ы е к а с а т е л ь н ы е р а н е н и я. При касательных осколочных ранениях голени, сопровождающихся переломом костей, разрушения мягких тканей были тяжелее, чем при пулевых. В зависимости от размера и формы осколка, в мягких тканях образуется то большего, то меньшего размера дефект, на дне которого можно видеть отломки костей; иногда же при незначительном входном отверстии можно наблюдать значительное разрушение мягких тканей у выходного отверстия. Раневой канал в таких случаях имеет ряд карманов и сложную форму. Естественно, что, в зависимости от уровня ранения, структура раневого канала будет различной, в соответствии с различиями топографии мышечной и сухожильной ткани.

Р а з д р о б л е н н ы е п е р е л о м ы

Раздробленные переломы, относящиеся по существу к очень тяжелым повреждениям, составляли 22,7% всех огнестрельных переломов костей голени.

Если рассматривать раздробление костей голени с точки зрения вида ранящего снаряда, то оказывается, что раздробленные переломы среди всех пулевых ранений составляли 14,2%, а среди всех осколочных — 29,9%.

Степень раздробления, протяженность нарушения целостности большеберцовой и малоберцовой кости говорят в известной степени о том, что кинетическая энергия ранящего снаряда должна быть высокой. Соотношение губчатого и компактного вещества в малоберцовой и большеберцо-

вой кости определяло в известной мере частоту этого вида перелома, в зависимости от уровня его, как это видно из табл. 199.

Таблица 199

Частота раздробленных переломов отдельных костей голени в связи с уровнем ранения (в процентах)

Наименование кости	Уровень ранения по трети			Сочетание уровней.
	верхняя	средняя	нижняя	
Большеберцовая	7,7	8,8	7,6	14,1
Малоберцовая	11,7	10,8	8,8	18,5
Обе кости	57,7	44,5	55,3	45,0

Из приведенных показателей видно, что раздробленные переломы большеберцовой кости чаще всего наблюдались в области диафиза, компактное вещество которого подвержено раздроблению более, чем губчатое. Раздробление обеих костей и малоберцовой чаще наблюдалось в верхней трети.

Наибольшая частота раздробленных переломов обеих костей голени в верхней трети объясняется анатомическими особенностями строения этой части голени. Здесь мало мышечной ткани; кости окружены в основном сухожилиями, фасцией, клетчаткой и кожей, вследствие чего кинетическая энергия ранящего снаряда почти полностью расходуется на преодоление препятствия, оказываемого костями голени.

Так как раздробленные переломы обеих костей голени чаще всего встречаются при ранениях верхней трети, то можно ожидать, что в зону ранения чаще должен вовлекаться коленный, чем голеностопный сустав.

Раневые каналы. Выше, при описании крупно- и мелкооскольчатых переломов костей голени, дана общая характеристика раневых каналов. Здесь же необходимо отметить, что при раздробленных переломах структура раневого канала еще сложнее, так как зона непосредственного повреждения тканей ранящим снарядом нередко бывает значительной.

При раздробленных переломах в отделе раневого канала до места повреждения костей и особенно за местом перелома отмечается разрушение мягких тканей, прямо пропорциональное степени повреждения костей. Естественно, что раневые каналы будут различны, в зависимости от направления, вида ранящего снаряда и характера ранений голени.

Сквозные ранения. Раздробленные переломы обеих костей голени составляли 35,2% среди других переломов этих же костей при сквозных ранениях.

При сагиттальных передне-задних сквозных ранениях, при задне-передних, а равным образом и при фронтальных в одинаковой мере страдают мягкие ткани и, следовательно, зона повреждения их отличается большой протяженностью и сложностью структуры раневого канала.

Пулевые и осколочные ранения (если осколок одиночный) мало отличаются друг от друга. Раневые каналы сходны. В практике, руководствуясь осмотром раны, не всегда можно решить вопрос о виде ранящего снаряда.

Раздробленные переломы отдельных костей голени при сквозных ранениях встречались редко. Так, при сквозных ранениях, сопровождавшихся переломом большеберцовой кости, раздробленные переломы составляют только 9,0%, а малоберцовой — 10,7%.

С л е п ы е р а н е н и я. Раздробленные переломы обеих костей голени среди других переломов этих костей при слепых ранениях встречались относительно часто и составляли 23,6%. Следовательно, почти в $\frac{1}{4}$ всех переломов обеих костей при слепых ранениях голени наблюдалось тяжелое разрушение костей. Если же учесть, что слепые ранения чаще были осколочными, то можно представить себе сложность раневых каналов и степень разрушения мягких тканей.

Раздробление отдельных костей голени при слепых ранениях встречалось относительно редко. Так, среди слепых ранений, сопровождавшихся нарушением целостности большеберцовой кости, раздробленные переломы встретились в 5,7%, а малоберцовой кости — в 8,8%. Большую частоту раздробленных переломов малоберцовой кости можно объяснить особенностями ее топографии и более тонкой структурой.

К а с а т е л ь н ы е р а н е н и я. Раздробление обеих костей голени при касательных ранениях встречалось среди других переломов в 40,0% случаев. Столь высокий процент может быть объяснен частотой осколочных ранений. Исходя из этого, можно ожидать и тяжелых повреждений мягких тканей.

Раздробление отдельных костей при касательных ранениях встречалось более редко. Так, среди касательных ранений, сопровождавшихся переломом большеберцовой кости, раздробление последней составляло только 7,5%, а малоберцовой — 9,3%. Более высокий процент раздробления малоберцовой кости и здесь может быть объяснен ее топографией и более тонкой структурой.

К р а е в ы е п е р е л о м ы

Среди других видов переломов костей голени краевые встречались относительно редко. Они составляли только 15,1%, т. е. занимали третье место по частоте.

Краевые переломы костей голени почти одинаково часто встречались как при пулевых (14,5%), так и при осколочных ранениях (15,6%).

Уровень ранения мало сказывался на частоте краевых переломов (табл. 200).

Т а б л и ц а 200

Частота краевых переломов отдельных костей голени в связи с уровнем ранения (в процентах)

Наименование кости	Уровень перелома по третям			Сочетание уровней
	верхняя	средняя	нижняя	
Большеберцовая	30,4	20,2	25,0	9,9
Малоберцовая	21,0	11,2	12,5	11,1
Обе кости	2,5	2,1	1,2	2,5

Из приведенных показателей следует, что краевые переломы костей голени чаще всего встречались в верхней и нижней трети.

В качестве примера краевого перелома большеберцовой кости приводится следующее наблюдение.

Дата ранения не известна. Препарат № 2040/1866.

Патологоанатомический диагноз: слепое осколочное ранение средней трети правой голени с повреждением большеберцовой кости.

В средней трети задней поверхности большеберцовой кости краевой дефект с неровными краями размером 6×1 см. Костномозговая полость вскрыта (рис. 173).

При рентгенографии обнаружен краевой перелом заднего края средней трети диафиза правой большеберцовой кости с дефектом костного вещества ее размером 6×1 см. Контуры дефекта ровные, четкие, за исключением участка наружного края протяженностью в 1 см, где контуры неровные.

Раневые каналы при краевых переломах костей голени не отличаются особой сложностью. Количество осколков и размеры их обычно невелики, вследствие чего разрушение мягких тканей по ходу ранящего снаряда за местом перелома выражено значительно слабее, чем при описанных выше видах переломов. Каналы различны в зависимости от уровня и характера ранения.

Сквозные ранения. Краевые переломы обеих костей голени при сквозных ранениях встречались относительно редко, составляя по отношению к остальным видам переломов только 2,1%; краевые же переломы отдельных костей встречаются значительно чаще. Так, краевые переломы большеберцовой кости среди сквозных ранений голени с переломом этой кости составляли 20,6%, а малоберцовой — 11,5%.

Слепые ранения. Краевые переломы обеих костей голени при этом виде ранений встречались редко и среди переломов других видов составляли 4,2%.

Краевые переломы только малоберцовой кости при слепых ранениях составляли 18,6%, а большеберцовой кости — 28,5%. Относительно высокая частота переломов большеберцовой кости объясняется ее поверхностным расположением и строением (трехгранная форма).

Согласно данным, полученным в результате углублённой разработки историй болезни, краевые переломы обеих костей голени при касательных ранениях вообще не встречались, краевые же переломы отдельных костей наблюдались относительно часто, особенно большеберцовой кости, и составляли 44,0% всех переломов при касательных ранениях. Переломы малоберцовой кости составляли 16,3%. Обращает на себя внимание в этой группе высокий процент краевых переломов большеберцовой кости по сравнению с малоберцовой.



Рис. 173. Краевой перелом большеберцовой кости (препарат № 2040/1866) вид с задне-внутренней поверхности.

Дырчатые переломы

Дырчатые переломы костей голени среди остальных видов переломов стояли на шестом месте и составляли 7,5%. Они почти одинаково часто встречались как при пулевых (7,4%), так и при осколочных (7,7%) ранениях.

Частота дырчатых переломов менялась в зависимости от уровня ранения костей голени. Так, среди всех переломов костей голени в средней трети они встретились только в 4,6%, в верхней — в 15,0% и в нижней трети — в 6,5%. В этом отношении сказывается значение строения костей, а именно: дырчатые переломы чаще встречались в пределах эпифизов и метафизов, т. е. там, где преобладает губчатое вещество (табл. 201).

Таблица 201

Частота дырчатых переломов отдельных костей голени в связи с уровнем ранения (в процентах)

Наименование кости	Уровень перелома по третям			Сочетание уровней
	верхняя	средняя	нижняя	
Большеберцовая	22,7	8,4	13,8	7,0
Малоберцовая	5,6	1,9	3,5	3,7
Обе кости	2,8	0,4	1,2	—

Из табл. 201 видно, что чаще всего дырчатые переломы большеберцовой кости встречались в верхней трети.

В качестве примера дырчатого перелома верхней трети большеберцовой кости при слепом пулевом ранении можно привести следующее наблюдение.

3. ранен 5/I 1944 г. Диагноз при поступлении: слепое пулевое ранение верхней трети левой голени с повреждением большеберцовой кости. Через 7 часов после ранения на ДМН была произведена первичная хирургическая обработка раны.

17/II произведена рентгенография: обнаружен дырчатый перелом большеберцовой кости с образованием мелких костных отломков и продольных трещин значительной длины. В кости, в раневом канале видно инородное тело (деформированный пуля) (рис. 174).

19/II операция. Под эфирным наркозом (100 мл) произведен разрез по внутренней поверхности верхней трети левой голени, причем выделилось обильное количество гноя. Распатором отделена надкостница большеберцовой кости. Долотом отсечены поврежденные куски кости. В глубине кости обнаружена и удалена деформированная пуля. Произведена ревизия раны. Контрапертура на задней поверхности, при этом также выделился гной. В разрезы введены два тампона с мазью А. В. Вишневского. Наложена гипсовая лонгета. Дальнейшее течение благоприятное.

31/III рентгенография. В верхней трети большеберцовой кости определяется нарушение целостности (неполный перелом). Секвестров не видно. Металлических тел нет.

1/VIII, т. е. через 7 месяцев после ранения, больной выписан в часть с полностью зажившей раной и с полным восстановлением функции как в коленном, так и в голеностопном суставе.

В приведенной истории болезни обращает на себя внимание деформация пули и поворот ее, происшедший, повидимому, до ранения.

Характер ранения голени сказывается в известной мере на частоте описываемого вида переломов костей. Так, среди всех слепых ранений голени с переломом костей дырчатые составляли 15,9%, среди сквозных—



Рис. 174. Дырчатый перелом большеберцовой кости с деформированной пулей в кости (раненый З.).



Рис. 175. Множественные слепые осколочные ранения правой голени с двойным переломом большеберцовой кости (рентгенограмма с препарата № 3742/3662).

только 5,7%, а среди касательных — 3,3%. Следовательно, дырчатые переломы чаще наблюдались при слепых ранениях.

Хирургическая анатомия ранений голени с дырчатым переломом одной или обеих костей голени не отличается сложностью. Данный вид переломов чаще наблюдался при слепых ранениях, при этом в момент повреждения кости почти не образуется осколков, имеющих значение вторичных ранящих снарядов; ранящие снаряды, как правило, были небольших размеров, поэтому структура раневого канала как до места перелома кости, так и за ним (при сквозных ранениях) мало отличалась по степени разрушения мягких тканей. Так как этот вид переломов чаще наблюдался в пределах нижней и верхней трети, где мышечной ткани значительно меньше, чем в средней, — раневой канал, как правило, приближался к прямолинейному и не содержал карманов.

Косые переломы

Косые переломы костей голени при огнестрельных ранениях ее составляли среди всех других переломов 8,6%. Они почти одинаково часто встречались как при пулевых ранениях (9,4%), так и при осколочных (7,8%).

Уровень ранения в значительной степени сказывается на частоте этого вида перелома (табл. 202).

Косые переломы большеберцовой кости чаще наблюдались при ранении в средней трети, малоберцовой при ранении в верхней трети, а косые переломы обеих костей встречались одинаково часто как в верхней, так и в средней трети.

Из сопоставления приведенных показателей можно сделать вывод, что косые переломы большеберцовой кости часто встречались при ранении

Таблица 202

Частота косых переломов отдельных костей голени в связи с уровнем ранения (в процентах)

Наименование кости	Уровень ранения по трегам			
	верхняя	средняя	нижняя	сочетания уровней
Большеберцовая	8,2	11,1	10,7	11,3
Малоберцовая	12,1	9,3	6,7	7,4
Обе кости	7,1	7,0	5,8	3,7

в средней трети, при этом необходимо учитывать, что при изолированном переломе большеберцовой кости в момент падения раненого ломается малоберцовая кость. В таких случаях механизм перелома чаще обуславливал возникновение именно косых переломов малоберцовой кости.

Учитывая физические особенности компактного и губчатого вещества костной ткани, можно ожидать, что косые переломы должны часто встречаться в области диафиза костей голени.

Частота косых переломов при различных видах ранений голени не отличалась разнообразием.

Слепые ранения. Среди слепых ранений, сопровождавшихся переломом обеих костей, косые составляли 8,9%. Косые же переломы малоберцовой кости составляли 9,5%.

Сквозные ранения. При сквозных ранениях с переломом костей голени косые переломы составляли 9,6%, при этом косые переломы большеберцовой кости составляли 10,9%, малоберцовой — 8,5% и обеих — 8,9%.

Касательные ранения. Косые переломы обеих костей голени при касательных ранениях составляли 6,7%, большеберцовой кости также 6,7%, а малоберцовой — 11,6%.

Из сопоставления приведенных выше показателей видно, что при всех видах ранений голени косые переломы костей голени наблюдались почти одинаково часто. Обращает на себя внимание несколько высокий процент косых переломов малоберцовой кости, что можно объяснить ее топографией и структурой.

Раневые каналы. Сказанное выше о раневых каналах и о направлении ранящего снаряда в равной мере относится и к косым переломам. Особенностью последних является увеличение зоны непосредственного повреждения кости. Последнее обстоятельство способствует тому, что в зону канала включаются щели, как правило, выполненные кровью, между косо расположенными отломками. Иногда острые костные отломки в значительной степени повреждают мягкие ткани, вследствие чего структура канала приобретает особо сложную форму.

Поперечные, продольные и вколоченные переломы

Группа описываемых переломов костей голени среди всех других видов занимала скромное место, всего 3,4%, причем поперечные переломы составляли 2,3%, продольные — 0,9% и вколоченные — 0,2%.

Эти виды переломов одинаково часто встречались как среди пулевых, так и среди осколочных ранений голени, сопровождавшихся повреждением костей. Среди пулевых ранений они составляли 3,2%, а среди осколочных 3,5%. Реже всего наблюдались вколоченные переломы. Как среди пулевых, так и среди осколочных ранений они наблюдались в 0,2%.

Уровень ранения различным образом сказывался на распределении отдельных видов разбираемой группы переломов по третям. В этом отношении существенное значение имеет вопрос, повреждена одна или обе кости. Так, например, поперечные переломы обеих костей голени одинаково часто встречались в нижней и средней трети (2,7%), значительно реже они встречались в верхней трети (0,7%).

Несколько иные соотношения наблюдались при повреждении отдельных костей (табл. 203).

Из приведенных в табл. 203 данных видно, что продольные переломы малоберцовой кости встречались главным образом в верхней и нижней трети и очень редко — в средней. Поперечные переломы этой же кости также чаще всего встречались в верхней и нижней трети.

Продольные переломы большеберцовой кости чаще всего встречались в верхней трети. Особое место занимали поперечные переломы большеберцовой кости, которые чаще всего обнаруживались в средней трети.

Изолированные вколоченные переломы отдельных костей голени наблюдались очень редко и только большеберцовой кости.

Т а б л и ц а 203

Частота поперечных, продольных и вколоченных переломов отдельных костей голени в связи с уровнем ранения (в процентах)

Наименование кости	Вид перелома	Уровень ранения по гребням			
		верхняя	средняя	нижняя	сочетания уровней
Большеберцовая	Поперечный	1,4	1,9	1,0	1,4
	Продольный	1,8	1,1	1,1	1,4
	Вколоченный	0,7	0,1	0,3	—
Малоберцовая	Поперечный	3,8	3,5	3,9	—
	Продольный	0,9	0,2	0,9	—
	Вколоченный	—	—	—	—

Различная частота поперечных и продольных переломов отдельных костей голени объясняется как механизмом ранения, так и особенностями топографии и строения (эпифиз, диафиз).

Характер ранения голени незначительно сказывается на частоте поперечных и продольных переломов. Поперечные и продольные переломы обеих костей голени среди слепых ранений занимали очень небольшое место и составляли всего 4,2%. Изолированные поперечные и продольные переломы большеберцовой кости среди слепых ранений с переломом этой кости составляли 3,6%, а малоберцовой — 3,8%.

Среди слепых ранений с практической точки зрения следовало бы выделять группу переломов, где нарушение целостности костей является следствием повреждения не столько ранящим снарядом, сколько ударом взрывной волны.

В качестве примера такого вида ранения можно привести следующее наблюдение.

Дата ранения неизвестна. Препарат № 3742/3662.

Патологоанатомический диагноз: перелом большеберцовой кости правой голени и расплавление мягких тканей. Анаэробная инфекция.

На передней поверхности правой голени видна хирургически обработанная рана с гладкими кожными краями, идущая от коленного сустава до голеностопного.

Из раны выбухают грязные буро-синюшного цвета мышцы, пропитанные кровью. В ране виден отломок большеберцовой кости, смещенный кнутри, кзади и кверху.

Надкостница частично отслоена с небольшими кровоизлияниями. Длина раны 34 см, поперечный размер от 4 до 8 см.

Вторая линейная рана длиной в 18 см с гладкими краями находится на внутренней поверхности голени, поперечный размер ее до 3,5 см. В области раны клетчатка отека, с кровоизлияниями, мышцы темнокрасного цвета.

Кожа голени, особенно в области первой раны, напряжена, бордово-синюшная, с отслоенными местами эпидермисом. В подкожной клетчатке области голеностопного сустава видна гематома. В средней трети передней поверхности голени у латерального края раны на коже видны мелкие раны с неровными краями, диаметром до 0,7 см. Стопа в голеностопном суставе вывихнута кнутри.

На рентгенограмме (рис. 175) видны множественные металлические осколки. На границе верхней и средней трети отмечается перелом большеберцовой кости, приближающийся к косому. В верхней трети этой же кости виден поперечный перелом без смещения.

Рис. 175 представляет интерес с разных точек зрения, в частности, как пример множественного слепого ранения мягких тканей.

Сквозные ранения. Поперечные и продольные переломы обеих костей голени и каждой из них в отдельности встречались редко.

Так, например, поперечные и продольные переломы обеих костей среди других видов составляли 3,9%, переломы большеберцовой кости — 2,6%, а малоберцовой — 4,3%.

К а с а т е л ь н ы е р а н е н и я. При касательных ранениях описываемые виды переломов встречались несколько чаще, чем при других видах ранений; так, поперечные и продольные переломы малоберцовой кости среди других видов переломов составляют 7,0%, а большеберцовой — 1,5%. При касательных ранениях наблюдался лишь поперечный перелом обеих костей (10,0%).

Р а н е в ы е к а н а л ы. Раневые каналы при поперечных и продольных переломах не отличались большой сложностью структуры, которая в данном случае зависела главным образом от вида ранящего снаряда.

При продольных переломах зона раневого канала соответственно длине перелома увеличивалась в проксимальном и дистальном направлении. Последнее обстоятельство имело существенное значение для определения возможных осложнений со стороны суставов.

Изложенное выше касалось общей характеристики отдельных видов переломов костей голени. Для полноты картины хирургической анатомии ранений голени необходимо рассмотреть некоторые особенности огнестрельных переломов костей, а также ранений других тканей голени (сосудов и нервов).

Некоторые особенности огнестрельных переломов костей голени

Хирургическая анатомия огнестрельных переломов костей голени, наблюдаемых тотчас или вскоре после ранения, в значительной степени отличается от тех изменений, которые встречаются в последующем периоде с развитием осложнений и выявлением истинной зоны повреждения костей.

Описанные выше отдельные виды огнестрельных переломов в подавляющем большинстве сопровождаются образованием осколков костей, которые, в зависимости от их жизнеспособности, имеют разное значение в развитии последующих осложнений. Кроме этого, разная степень сотрясения конечности в момент перелома и связанное с этим развитие осложнений по-разному определяют характер последующих осложнений.

Наконец, образование трещин, распространяющихся в проксимальном и дистальном направлении, определяет возможность вовлечения в процесс близлежащих коленного и голеностопного сустава, хотя уровень перелома может находиться на значительном расстоянии от суставной линии.

Жизнеспособность отломков костей, как об этом говорилось выше, определяется главным образом их отношением к надкостнице и степенью их удаления от места перелома.

Если учесть, что значительная часть большеберцовой кости покрыта только кожей, фасцией и клетчаткой и, следовательно, лишена мышц, осколки ее часто могут быть лишены питания, особенно при отслойке надкостницы, что часто наблюдается при огнестрельных переломах.

Следовательно, при раздробленных и даже косых переломах большеберцовой кости значительная часть осколков может быть лишена питания, вследствие чего они приобретают характер инородных тел.

Отломки малоберцовой кости в этом смысле более жизнеспособны, так как эта кость окружена со всех сторон мышечной тканью и, следовательно, даже при отслойке надкостницы в меньшей мере подвержены гибели.

Но не только отдельные отломки кости могут вследствие омертвения (нарушения питания) явиться инородными телами. Область перелома, проксимальный и дистальный отломок также в дальнейшем могут омертветь. Омертвление может явиться следствием отслойки надкостницы, тромбоза (вен и артерий) на месте перелома, а также нарушения целостности гаверсовых каналов и, следовательно, повреждения внутрикостных сосудов.

В качестве примера можно привести следующее наблюдение.

Ранение 30/III 1945 г. Смерть 6/V 1945 г. Препарат № 4604.

Оскольчатый огнестрельный перелом обеих костей левой голени в нижней трети.

На препарате (рис. 176) виден перелом обеих костей голени в нижней трети, причем осколки большеберцовой кости немногочисленны (2—3). Между концами малоберцовой кости диастаз около 2,5 см.

В нижней трети большеберцовой кости на внутренней поверхности ее видна трещина, которая простирается от места перелома дистально, не доходя до голеностопного сустава на 1 см (макроскопически).

На задней поверхности видна трещина, которая также идет к области голеностопного сустава, не доходя до его линии на 1 см.

Проксимально видна линия секвестрации по направлению трещины, которая простирается по передне-наружной грани большеберцовой кости от уровня ранения проксимально на 6 см, проходит по передне-внутренней поверхности большеберцовой кости, спускаясь книзу, и соединяется со второй трещиной, которая проходит по задней поверхности.

Нижний конец трещины простирается ниже места ранения на переднюю поверхность большеберцовой кости.

Весь описанный участок находится в стадии секвестрации.

Как видно из рис. 177, размеры некроза отломков большеберцовой кости могут быть чрезвычайно велики. Так, если размер видимого непосредственного повреждения находится в пределах 3 см, то через 37 дней после ранения определилась истинная зона повреждения, захватывающая почти целиком нижнюю половину большеберцовой кости.

В данном случае отчетливо видно, как нарушение целостности надкостницы и внутренних сосудов (трещины), сопровождающее переломы, ведет к тому, что отдельные части кости, казалось бы, совершенно здоровые и находящиеся далеко от места приложения силы ранящего снаряда, омертвели вследствие нарушения питания. По трещинам инфекция проникла в полость голеностопного сустава, и ранение костей голени осложнилось гнойным воспалением голеностопного сустава.

Если в процессе хирургической обработки раны голени с переломом костей удавалось в известной мере легко определить жизнеспособность отдельных осколков, то установить зону жизнеспособности проксимального

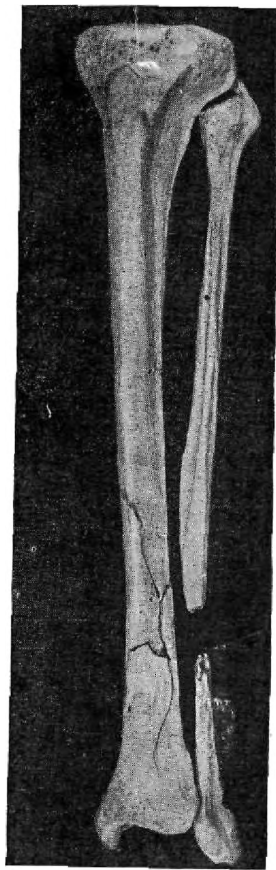
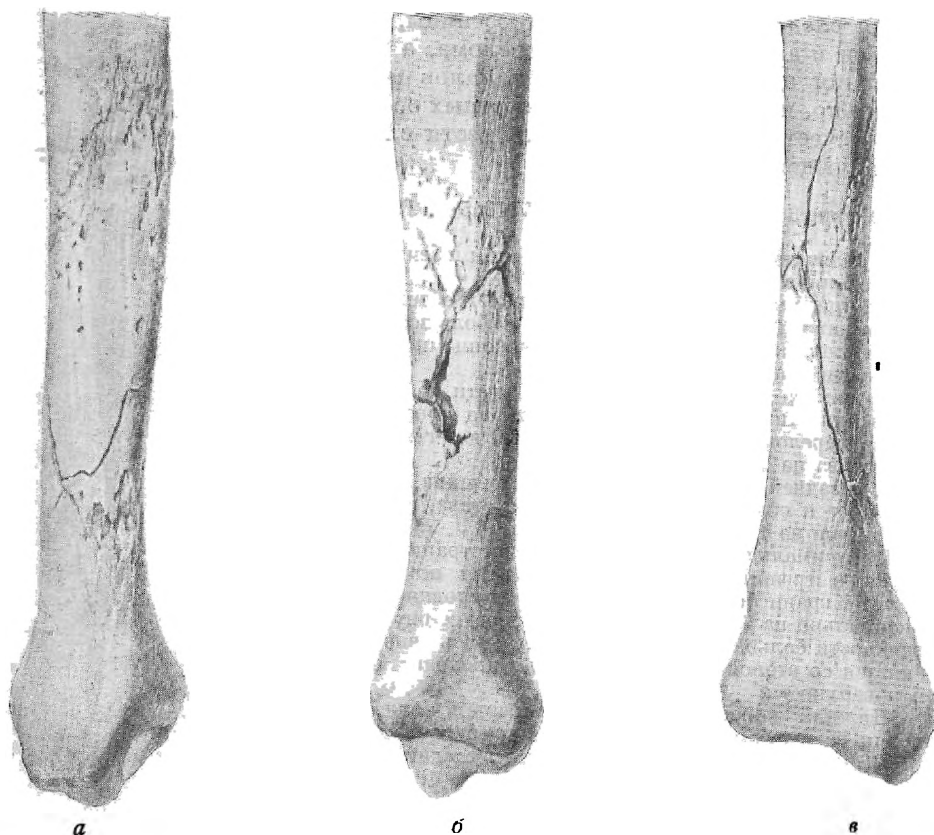


Рис. 176. Оскольчатый перелом обеих костей левой голени в нижней трети (препарат № 4604).

и дистального отломка как большеберцовой, так и малоберцовой кости не всегда представлялось возможным. Рентгенография не могла помочь хирургу в первые дни после перелома определить действительную зону повреждения костей. Если отслойка надкостницы и нарушение целости самого вещества кости имеют существенное значение для определения зоны некроза, то не меньшую роль играет нарушение питания, вызванное сотрясением костного мозга.



Гис. 177. Зона некроза большеберцовой кости при огнестрельном переломе ее, определившаяся к началу второго месяца (препарат № 4604).

а — вид с передне-внутренней поверхности; б — вид с передне-наружной поверхности; в — вид сзади.

В момент ранения, особенно большеберцовой кости, наблюдается сотрясение костного мозга, причем степень нарушения его целости и протяженность прямо пропорциональны ударной силе ранящего снаряда и степени разрушения кости. Особенно важное значение имеют множественные кровоизлияния в костный мозг и губчатое вещество эпифизов, где могут быть макроскопически невидимые переломы отдельных трабекул. Кровоизлияния могут быть как очаговые, так и сплошные. Те и другие определяют сложность и тяжесть осложнений, развивающихся при последующем течении ранения. Образование кровоизлияний неизбежно сопровождается развитием тромбозов мелких сосудов, особенно внутрикостных и, следовательно, нарушением питания кости.

Описанные явления значительно ярче выражены при переломах большеберцовой кости, чем при переломах малоберцовой. Последнее объясняется особенностями структуры и большей массивностью большеберцовой кости.

Особенное значение имеет образование трещин. Как правило, трещины наблюдаются чаще всего при многооскольчатых и раздробленных переломах, особенно диафизов костей. Трещины могут быть одиночные и множественные, идущие от места ранения как в проксимальном, так и в дистальном направлении. В качестве примера можно привести следующее наблюдение.

Ранение I/IX 1942 г. Ампутация 9/IX 1942 г. Препарат № 998. Сквозное пулевое ранение средней трети правой голени с крупнооскольчатым переломом большеберцовой кости и нарушением целостности сосудов. Ампутация по поводу гангрены вследствие ранения сосудов.

На препарате видно, что область непосредственного разрушения большеберцовой кости не особенно велика — в пределах 5 см. В проксимальном направлении к области коленного сустава идет несколько трещин, проходящих как по передне-медиальной, так и по передне-латеральной грани большеберцовой кости (рис. 178, а). Так, на передне-медиальной стороне трещина идет кверху почти до уровня бугристости большеберцовой кости и переходит на заднюю ее поверхность. На передне-наружной грани большеберцовой кости имеются две трещины, также направляющиеся кверху, из которых одна, расположенная кзади, смыкается с описанной выше, проходящей по задней поверхности, вследствие чего отрезок кости длиной почти в 15 см окружен описанными трещинами (рис. 178, б). Кроме этого, на задней поверхности видны две трещины, идущие в дистальном направлении почти до нижнего эпифиза.

Трещины, окружающие отдельные фрагменты кости, как показано на рис. 178, при кровоизлияниях в костный мозг и при отслойке надкостницы по существу лишают питания эти участки кости и, следовательно, могут в дальнейшем вызвать их омертвление. Трещины большеберцовой кости, особенно в области эпифизов, далеко не всегда могут быть обнаружены на рентгенограмме. Трещины играют очень большую роль в развитии осложнений со стороны суставов. Поэтому при различных видах переломов можно ожидать, что частота вовлечения суставов в процесс будет различной (табл. 204), так как не все виды переломов одинаково часто сопровождались трещинами.

Таблица 204

Частота гнойных артритов при огнестрельных переломах костей голени (в процентах)

Наименование кости	Вид перелома							В среднем
	продольный	раздробленный	мелкооскольчатый	краевой	поперечный	крупнооскольчатый	косой	
Большеберцовая	2,9	4,3	2,3	1,6	2,6	1,6	0,8	1,4
Малоберцовая	12,5	0,8	0,4	0,6	—	0,6	—	0,7
Обе кости . . .	—	3,1	3,7	—	4,7	3,6	2,0	3,1

Из приведенных данных видно, что вовлечение в процесс близлежащих суставов при всех переломах (кроме продольного) большеберцовой кости наблюдается чаще, чем при переломах малоберцовой. Из отдельных видов переломов большеберцовой кости артриты чаще наблюдались при раздробленных переломах и реже при косых.

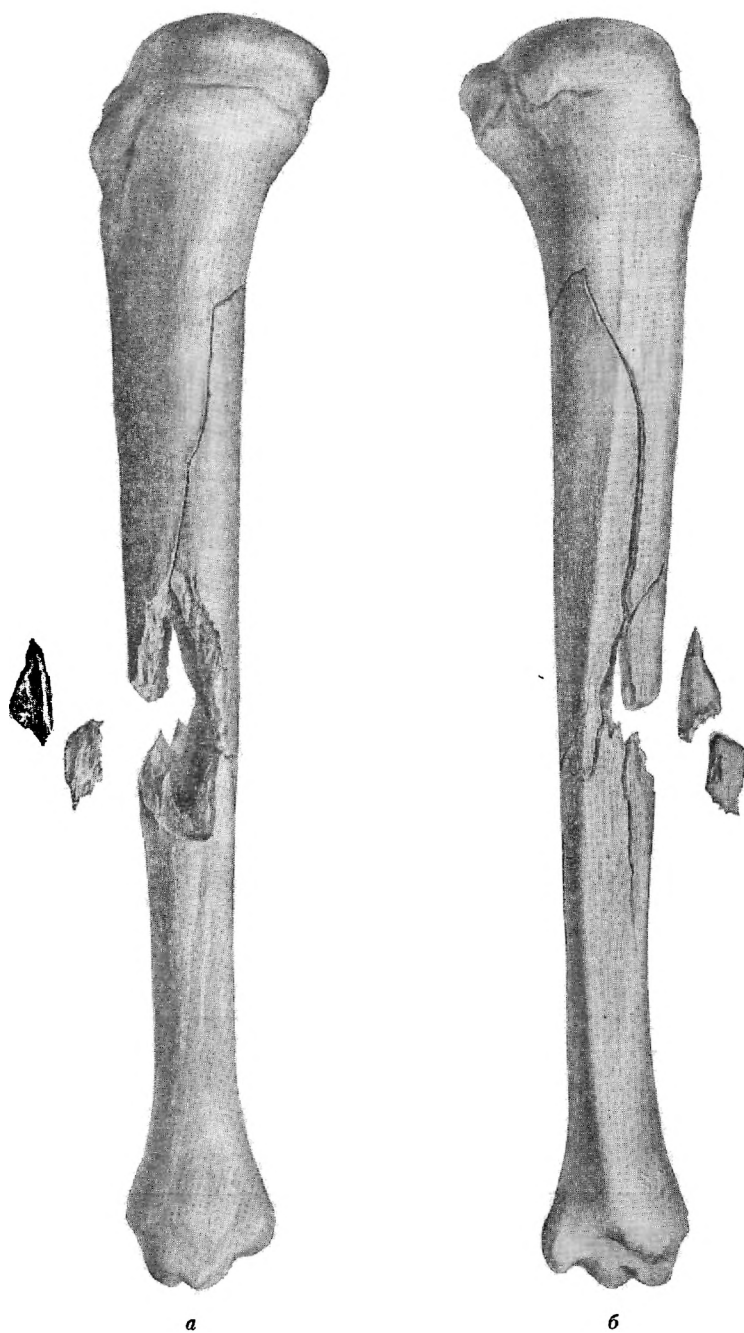


Рис. 178. Крупнооскольчатый перелом большеберцовой кости в средней трети с образованием множественных трещин (препарат № 998).
а — вид с передне-наружной поверхности; б — вид сзади.

Еще более часто наблюдались артриты при переломах обеих костей голени, что видно из графы «В среднем» табл. 204. Если же рассмотреть частоту артритов в зависимости от уровня перелома, то оказывается, что переломы в верхней трети сопровождались артритом коленного сустава в 4,8%, переломы в средней трети сопровождались артритом (коленного и голеностопного сустава) в 0,7%, а в нижней трети (артриты голеностопного сустава) — в 1,1%. Таким образом, чаще всего артриты встречались при переломе костей голени в верхней трети.

Выше при описании отдельных видов переломов костей голени обращалось внимание на повреждение мягких тканей. Тяжесть течения и осложнения переломов костей голени в значительной степени зависят от нарушения целостности основных сосудов голени.

В связи с тем, что степень разрушения мягких тканей и костей при различных видах переломов различна, частота ранений сосудов также бывает различной (табл. 205).

Таблица 205

Частота ранений сосудов при различных переломах костей голени
(на 100 раненых по каждому виду перелома) (авторская разработка)

Раздроб- ленный	Попе- речный	Мелко- осколь- чатый	Крупно- осколь- чатый	Воло- чатый	Продоль- ный	Краевой	Косой	Дырча- тый
46,7	6,4	4,9	6,8	9,1	4,3	4,9	5,2	3,4

Как видно из этих данных, чаще всего нарушение целостности сосудов наблюдалось при раздробленных переломах, т. е. в тех случаях, когда была более всего нарушена целостность мягких тканей голени. Близость отдельных артерий голени к ее костям определяла и высокую степень вероятности повреждения их. Гематомы при огнестрельных переломах костей голени являлись результатом повреждения не только основных артерий, но и мелких артерий, а равным образом и вен.

Топография гематом была различна и определялась в известной мере фасциальными пространствами, межмышечными и межфасциальными слоями. В топографическом отношении можно различать следующие виды гематом: внутрикостные, поднадкостничные, околокостные, межмышечные. Первые три вида гематом были связаны непосредственно с местом перелома. Межмышечные же гематомы бывали различными, в зависимости от того, какая группа мышц была повреждена и, следовательно, в пределах какого фасциального ложа отмечалось скопление крови. Различали гематомы переднего костно-фасциального ложа голени, гематомы наружного костно-фасциального ложа голени, гематомы заднего костно-фасциального ложа голени.

Внутрикостные и поднадкостничные гематомы, как правило, встречались при всех видах переломов костей голени. В зависимости от вида перелома протяженность гематом вариировала в значительной степени, чему при всех обстоятельствах способствовали описанные выше трещины.

Околокостные гематомы встречались, как правило, при всех видах переломов костей голени. Однако протяженность их при каждом виде была различна, что зависело от диаметра поврежденного сосуда: чем крупнее сосуд, тем больше гематома. Вообще же они были более выражены при переломах большеберцовой кости.

Межмышечные гематомы. Повреждение основных сосудов голени как артерий, так и вен сопровождалось образованием обширных гематом. В таких случаях излившаяся кровь выполняла или отдельные костно-фасциальные пространства, или также и смежные, в зависимости от нарушений целостности ранящим снарядом отдельных фасций.

Гематомы переднего мышечного ложа голени. Этот вид гематом чаще встречался при нарушении целостности *a. tibialis anterior*. Излившаяся кровь выполняла ложе разгибателей (рис. 179).

Костно-фасциальное ложе, ограниченное с передне-наружной поверхности голени собственной фасцией ее, с боков костями голени, а сзади — межкостной мембраной, представляло собой пространство, объем которого вследствие малой податливости тканей мало изменялся. Излившаяся кровь, а также развивавшийся вслед за ранением отек сдавливали мягкие ткани, вследствие чего нарушалось нормальное кровообращение и создавались условия, способствовавшие омертвлению мышц, а последнее благоприятствовало развитию анаэробной инфекции.

Гематомы наружного мышечного ложа. Изолированные гематомы этого пространства наблюдались только при переломах одной малоберцовой кости, причем с повреждением *a. peronea*. Как правило, эти гематомы были невелики и излившаяся кровь распространялась главным образом в проксимальном и дистальном направлении. В это костно-фасциальное ложе кровь проникала также при огнестрельных переломах обеих костей голени и при повреждениях других сосудов. Топография гематом наружного мышечного ложа представлена на рис. 180.

Гематомы заднего мышечного ложа голени. Основная масса мышечной ткани голени заключена в заднем ложе. Здесь же проходит *a. tibialis posterior*, от которой берет начало *a. peronea*.

Гематомы этого отдела голени, связанные с повреждением *a. tibialis posterior*, обычно были обширными и располагались в различных слоях (рис. 181).

Заднее мышечное ложе разделено глубокой пластинкой собственной фасции голени на два отдела: передний, содержащий глубокие сгибатели, и задний, в котором заключены *m. soleus*, *m. gastrocnemius* и сухожилие *m. plantaris*.

В качестве примера гематомы переднего отдела заднего мышечного ложа голени можно привести следующее наблюдение.

Ранение 6/VIII 1943 г. Смерть 7/VIII 1943 г. Препарат № 386/3410. Сквозное осколочное ранение средней трети голени с повреждением большеберцовой кости. Алазобная инфекция.

На передней поверхности правой голени имеется рана размером 8×4 см, с неровными, частично разможженными краями. В глубине видны обнаженные сухожилия разгибателей, пропитанные кровью. На задней поверхности голени имеется вторая рана размером $10,5 \times 5,5$ см, также с неровными краями. Кожа в окружности напряжена. Конечность отечна, увеличена в объеме.

На рентгенограмме определяется многооскольчатый перелом средней трети большеберцовой кости, а также трещина, не доходящая на 2 см до линии сустава. На сагитальном разрезе (рис. 182), проведенном вдоль большеберцовой кости через место перелома, в губчатом веществе проксимального отдела большеберцовой кости видно обильное кровоизлияние. Отмечается кровоизлияние и на месте перелома.

Большая гематома размером $8,5 \times 5,5$ располагается в переднем отделе заднего мышечного ложа. Кроме этого, имеется незначительная гематома между *m. soleus* и *m. gastrocnemius*.

На рис. 182 видна не только гематома переднего отдела заднего мышечного ложа голени, но также внутрикостные, поднадкостничные и параоссальные гематомы.

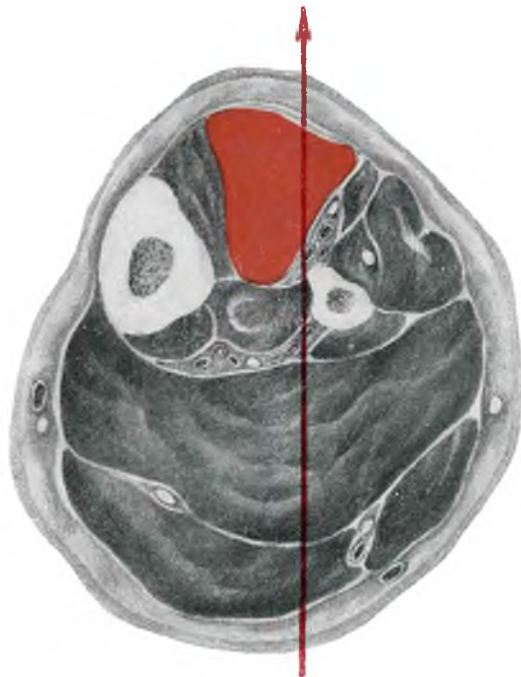


Рис. 179. Топография гематомы переднего костно-фасциального ложа голени. Схема.

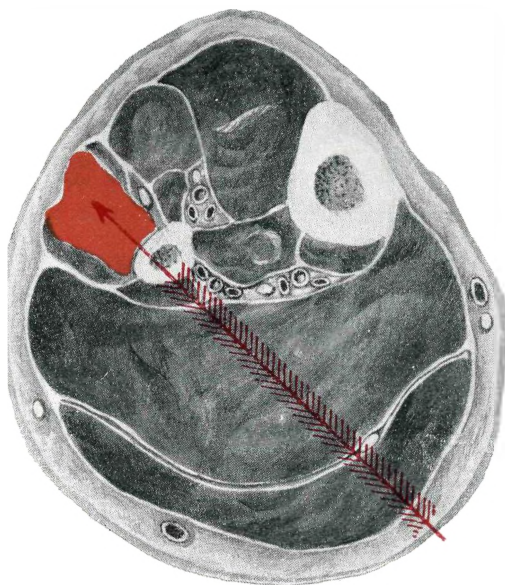


Рис. 180. Топография гематомы наружного костно-фасциального ложа голени. Схема.



Рис. 181. Топография гематом заднего
костно-фасциального пространства голени.
Схема.

Вследствие того что ранящий снаряд нередко нарушал целостность нескольких, а иногда и всех фасциальных пространств голени, топография гематом могла быть очень сложной. Примером может служить следующее наблюдение.

Ранение 2/III 1942 г. Смерть 4/III 1942 г. Препарат № 736/1781. Сквозное осколочное ранение обеих голеней с большим дефектом мягких тканей, омертвением их и с переломом костей.

На рентгенограмме виден перелом нижней трети большеберцовой кости с наличием металлических осколков.

На задней поверхности нижней трети левой голени имеется обширная рана с неровными краями и неровным дном, на котором видны обрывки сухожильной ткани.

На фронтальном распиле, проведенном через область ранения (рис. 183), виден перелом большеберцовой кости с незначительным смещением отломков в медиальную сторону. В области перелома кровоизлияние, проликающее в губчатое вещество кости, на незначительном протяжении в проксимальном и дистальном направлении. Гематома из области ранения простирается в медиальную и латеральную сторону, проникая в мягкие ткани заднего отдела голени. Отмечается также кровоизлияние и в переднее фасциальное пространство голени.

В ряде случаев излившаяся кровь накапливалась в значительных количествах в каком-либо отдельном пространстве, как это видно из следующего наблюдения.

Ранение 25/II 1942 г. Смерть 8/III 1942 г. Препарат № 247/735. Огнестрельный многоосколчатый перелом костей левой голени.

На рентгенограмме виден осколчатый перелом обеих костей голени, часть костных отломков с четкими контурами. Отмечается большое количество мельчайших костных отломков в мягких тканях области ранения. Отмечается деформация мягких тканей; на рентгенограмме видно их расслоение.

На распиле, проведенном в сагиттальной плоскости через область ранения (рис. 184), можно видеть разрушение кости и мягких тканей, причем область ранения пропитана кровью, которая распространяется в проксимальном и дистальном направлении в заднем отделе заднего мышечного ложа.

Приведенные иллюстрации показывают, как сложна топография гематом, особенно в заднем отделе голени.

Как правило, гематомы трудно удалить при хирургической обработке раны. Кровь остается в тканях и является питательной средой для проликающих в рану микроорганизмов.

Гематомы в тканях голени нарушают кровообращение и способствуют развитию тяжелых осложнений как вскоре после ранения, так и в последующем периоде.

П о в р е ж д е н и е н е р в о в г о л е н и

Топографическая близость основных нервов голени к костям ее является одной из причин относительно частого повреждения их при огнестрельных переломах костей (22,2%). Так, *n. tibialis* почти вплотную прилежит к задней поверхности большеберцовой кости. Равным образом *n. peroneus communis* лежит непосредственно на малоберцовой кости в верхней трети ее. Несколько иное положение занимают *n. peroneus superficialis* и *profundus*. Последние в средней трети окружены мягкими тканями, в нижней же трети они также почти непосредственно прилежат к костям.

Различная степень повреждения мягких тканей голени при различных видах переломов костей ее сказывалась и на частоте повреждения нервов (табл. 206).

Из приведенных в табл. 206 данных следует, что чем больше нарушена целостность костей, тем чаще наблюдалось повреждение нервов; при этом на первом месте стоят раздробленные переломы, на последнем — дырчатые.

Описанная выше особенность топографии нервов сказывается на распределении случаев с повреждением нервов в зависимости от уровня ранения. Так, если взять все переломы костей голени с повреждением нер-

Т а б л и ц а 206

Частота повреждения нервов при различных видах огнестрельных переломов костей голени (в процентах)

Раздроб- ленный	Попе- речный	Мелко- осколь- чатый	Крупно- осколь- чатый	Вколо- ченный	Продоль- ный	Краевой	Косой	Дырча- тый
39,5	27,2	20,8	20,4	18,2	14,9	14,5	14,4	11,9

вов за 100, то на долю средней трети приходится 39,7%, нижней — 38,5% и верхней — 18,9%, сочетания третей — 2,9%.

Таким образом, основная масса переломов костей голени с повреждением нервов приходится на среднюю и нижнюю треть.

Гнойные затеки и их топография

Как видно из изложенного выше, степень нарушения целостности мягких тканей при различных видах огнестрельных переломов костей голени также отличается известным разнообразием.

Существенное значение имеет нарушение целостности отдельных фасциальных и межмышечных пространств, которые главным образом определяют как топографию, так и пути распространения затеков.

Известное значение в образовании затеков имеют также трещины отдельных костей голени, способствующие распространению нагноительного процесса в проксимальном и дистальном направлении.

Анализ данных, полученных в результате углубленной разработки историй болезней, показывает, что частота гнойных затеков при переломах большеберцовой кости находилась в зависимости от сложности перелома и, следовательно, от степени повреждения мягких тканей, как это видно из табл. 207.

Т а б л и ц а 207

Частота гнойных затеков и флегмон при различных видах переломов костей голени (в процентах)

Вид перелома	Наименование кости		
	большебер- цовая	малобер- цовая	обе кости
Косой	16,3	9,3	17,6
Раздробленный . . .	15,2	8,7	4,6
Вколоченный	12,5	0,0	0,0
Крупнооскольчатый .	12,4	13,1	15,6
Продольный	11,8	0,0	0,0
Поперечный	10,5	14,0	11,6
Мелкооскольчатый .	9,8	11,4	17,8
Краевой	9,2	9,9	17,2
Дырчатый	7,1	15,8	26,3
В среднем	10,7	10,7	9,5



Рис. 182. Гематома переднего отдела заднего мышечного ложа голени.
Препарат ВММ № 386/3110.
(Художник *Т. В. Беляева*.)



Рис. 183. Топография гематомы при переломе большеберцовой кости.

Препарат ВММ № 736/1781.
(Художник *Т. В. Беляева.*)



Рис. 184. Топография гематомы при одновременном переломе обеих костей голени.

Препарат ВММ № 247/735.
(Художник Т. В. Беляева.)

При повреждении большеберцовой кости чаще всего гнойные затеки наблюдались при косых переломах (16,3%).

При переломах малоберцовой кости затеки наблюдались чаще всего при дырчатых и поперечных переломах, так как, ввиду небольшого разрушения мягких тканей, эти переломы реже подвергались первичной хирургической обработке. По этой же причине чаще всего затеки наблюдались при дырчатых переломах обеих костей голени (26,3%).

В приведенных данных обращает на себя внимание очень низкий процент затеков при раздробленных переломах обеих костей голени. Последнее объясняется особой тяжестью этого вида переломов, в результате которой таким раненым вскоре после ранения задолго до могущего быть развития флегмон и затеков производили ампутацию.

Интересен и тот факт, что затеки не наблюдались при вколоченных и продольных переломах малоберцовой и обеих костей голени, где степень повреждения мягких тканей была незначительна.

Топография затеков определяется строением костно-фасциальных пространств голени (рис. 185).

От собственной фасции голени к малоберцовой кости отходят плотные фасциальные пластинки *septum intermusculare anterior et posterior*, которые участвуют в образовании трех основных костно-фасциальных пространств — переднего, наружного и заднего.

В переднем костно-фасциальном ложе заключены *m. tibialis anterior*, *m. extensor digitorum communis longus*, *m. extensor hallucis longus*, а *tibialis anterior*, вены и *n. peroneus profundus*.

В наружном костно-фасциальном ложе находится *m. peroneus longus et brevis*, в верхней части его — *n. peroneus superficialis*, в нижней — *a. peronea*.

В заднем костно-фасциальном ложе, разделенном глубокой пластинкой собственной фасции на передний и задний отдел, находятся: в переднем отделе *m. tibialis posterior*, *m. flexor hallucis longus*, *m. flexor digitorum communis longus*, *a. tibialis posterior*, вены и *n. tibialis*, а в заднем отделе *m. soleus*, *m. gastrocnemius* и сухожилие *m. plantaris*.

Гнойные затеки и флегмоны могут наблюдаться в отдельных фасциальных пространствах, в смежных, а также в межмышечных щелях и по ходу сосудов.

В топографическом отношении можно различать следующие основные виды затеков: передние, наружные и задние.

Передние затеки чаще всего являются следствием повреждения большеберцовой кости (верхнего эпифиза ее), особенно при слепых ранениях. В этих случаях гной выполняет межмышечные щели и по ходу сосудов распространяется в проксимальном и дистальном направлении (рис. 186).

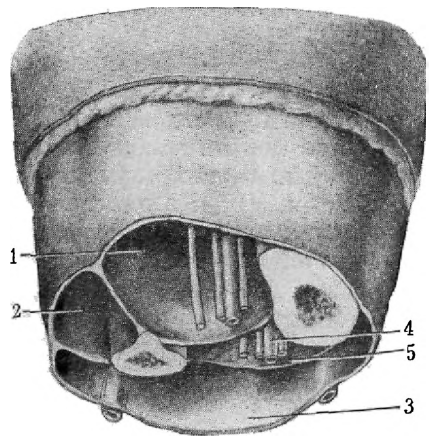


Рис. 185. Костно-фасциальные пространства голени.

1 — переднее костно-фасциальное пространство; 2 — наружное; 3 — задний отдел заднего костно-фасциального пространства; 4 — передний отдел; 5 — глубокая пластинка собственной фасции голени.

Н а р у ж н ы е з а т е к и. При наружных затеках гной накапливается в пределах наружного ложа. Изолированные наружные затеки встречаются редко и главным образом при изолированных переломах малоберцовой кости. Гной в этих случаях располагается поверхностно (рис. 187). Распространение его в проксимальном и дистальном направлении ограничено пределами кости.

З а д н и е з а т е к и. Последняя группа затеков имеет наибольшее практическое значение, так как они наблюдаются при изолированных переломах отдельных костей и обеих вместе. Сложность топографических отношений в заднем отделе голени определяет особенности локализации здесь гнойных скоплений.

Среди задних затеков можно различать следующие три вида их.

1. Затек переднего отдела заднего пространства голени, при которых гной располагается в ложе глубоких сгибателей, впереди от глубокой пластинки собственной фасции голени. Гной в этих случаях по ходу сосудов (*canalis cruroropliteus*) может распространяться как в подколенную ямку, так и на подошвенную поверхность стопы.

Скопление гноя располагается глубоко, что затрудняет диагностику и лечение (рис. 188).

2. В отличие от первого вида гной при втором виде затеков распространяется под *m. soleus* кзади от глубокой пластинки собственной фасции голени. В этих случаях гной легко распространяется как в проксимальном, так и в дистальном направлении. Вследствие того, что при огнестрельных переломах костей голени нарушается целостность глубокой фасциальной пластинки, нередко описываемый вид затека комбинируется с первым.

3. При третьем виде затека гной накапливается между *m. soleus* и *m. gastrocnemius* — межмышечный затек (рис. 189).

Скопление гноя между названными мышцами легко распространяется в подколенную ямку. В дистальном направлении гной может достигать области пятки. Кроме описанных видов затеков, иногда наблюдается скопление гноя кзади от *m. gastrocnemius*.

Описанные виды затеков при огнестрельных переломах костей голени часто комбинируются один с другим, и в процессе развития гнойных осложнений один вид затека может переходить в другой и в этом отношении играет большую роль паравазальная и параневральная клетчатка, а также гистолитические свойства гноя.

Симптомы и диагностика огнестрельных переломов костей голени

К л и н и ч е с к а я с и м п т о м а т о л о г и я и д и а г н о с т и к а о г н е с т р е л ь н ы х п е р е л о м о в к о с т е й г о л е н и

Правильная и своевременная диагностика огнестрельных переломов, в том числе и переломов костей голени, оценка общего состояния раненого и сопротивляемости его организма не только определяли лечебно-эвакуационные мероприятия по отношению к такого рода раненым, но и в значительной степени влияли на течение и исход ранения. Следовательно, чем раньше были установлены повреждение костей и развившиеся у раненого осложнения как местные, так и общего характера, тем рациональнее были лечебные мероприятия на этапах эвакуации.

В соответствии с анатомо-физиологическими особенностями голени симптомы огнестрельных переломов костей в значительной степени ва-

Н а р у ж н ы е з а т е к и. При наружных затеках гной накапливается в пределах наружного ложа. Изолированные наружные затеки встречаются редко и главным образом при изолированных переломах малоберцовой кости. Гной в этих случаях располагается поверхностно (рис. 187). Распространение его в проксимальном и дистальном направлении ограничено пределами кости.

З а д н и е з а т е к и. Последняя группа затеков имеет наибольшее практическое значение, так как они наблюдаются при изолированных переломах отдельных костей и обеих вместе. Сложность топографических отношений в заднем отделе голени определяет особенности локализации здесь гнойных скоплений.

Среди задних затеков можно различать следующие три вида их.

1. Затек переднего отдела заднего пространства голени, при которых гной располагается в ложе глубоких сгибателей, впереди от глубокой пластинки собственной фасции голени. Гной в этих случаях по ходу сосудов (*canalis cruroropliteus*) может распространяться как в подколенную ямку, так и на подошвенную поверхность стопы.

Скопление гноя располагается глубоко, что затрудняет диагностику и лечение (рис. 188).

2. В отличие от первого вида гной при втором виде затеков распространяется под *m. soleus* кзади от глубокой пластинки собственной фасции голени. В этих случаях гной легко распространяется как в проксимальном, так и в дистальном направлении. Вследствие того, что при огнестрельных переломах костей голени нарушается целостность глубокой фасциальной пластинки, нередко описываемый вид затека комбинируется с первым.

3. При третьем виде затека гной накапливается между *m. soleus* и *m. gastrocnemius* — межмышечный затек (рис. 189).

Скопление гноя между названными мышцами легко распространяется в подколенную ямку. В дистальном направлении гной может достигать области пятки. Кроме описанных видов затеков, иногда наблюдается скопление гноя кзади от *m. gastrocnemius*.

Описанные виды затеков при огнестрельных переломах костей голени часто комбинируются один с другим, и в процессе развития гнойных осложнений один вид затека может переходить в другой и в этом отношении играет большую роль паравазальная и параневральная клетчатка, а также гистолитические свойства гноя.

Симптомы и диагностика огнестрельных переломов костей голени

К л и н и ч е с к а я с и м п т о м а т о л о г и я и д и а г н о с т и к а о г н е с т р е л ь н ы х п е р е л о м о в к о с т е й г о л е н и

Правильная и своевременная диагностика огнестрельных переломов, в том числе и переломов костей голени, оценка общего состояния раненого и сопротивляемости его организма не только определяли лечебно-эвакуационные мероприятия по отношению к такого рода раненым, но и в значительной степени влияли на течение и исход ранения. Следовательно, чем раньше были установлены повреждение костей и развившиеся у раненого осложнения как местные, так и общего характера, тем рациональнее были лечебные мероприятия на этапах эвакуации.

В соответствии с анатомо-физиологическими особенностями голени симптомы огнестрельных переломов костей в значительной степени ва-

рипуют и зависят, с одной стороны, от степени разрушения тканей голени, а с другой стороны, от наблюдаемых нередко осложнений при этом ранении и от изменений общего состояния организма (подробно см. в общей части данного тома). Не касаясь осложнений, что выходит за пределы настоящей главы, диагностика переломов костей голени должна быть рассмотрена отдельно в следующем порядке: а) при повреждениях обеих костей голени, б) при изолированных повреждениях большеберцовой кости, в) при изолированных повреждениях малоберцовой кости.

Почти половина ранений голени с повреждением обеих костей, по данным И. А. Зворыкина, относилась к минным ранениям с большой зоной раздробления костей голени и стопы, с нередко наблюдаемым при этом отрывом стопы. По данным углубленной разработки, частота шока при переломах костей голени составляла 5,3%.

Нарушение функции конечности — наиболее ранний симптом при переломе обеих костей голени, так как при этом переломе раненый не мог самостоятельно передвигаться. Деформация голени на месте перелома выражалась обычно в виде смещения фрагментов под углом, открытым кнаружи в силу отклонения стопы под действием ее собственной тяжести. Укорочение конечности обычно было не больше 2—3 см, редко превышая эти цифры.

Образующаяся при пулевых, а также мелкоосколочных ранениях с переломом обеих костей голени гематома, встречая препятствие к своему распространению со стороны малоподвижного фасциального футляра голени, обуславливала увеличение на несколько сантиметров окружности пострадавшей голени по сравнению со здоровой.

Изолированное повреждение большеберцовой кости, как показывают данные углубленной разработки историй болезни, встречалось в полтора раза чаще, чем повреждение обеих костей.

Клиническая картина при переломе одной кости была менее тяжелой, чем при переломе обеих костей голени. Уцелевшая малоберцовая кость служила как бы «распоркой», создавая в некотором смысле иммобилизацию сломанной большеберцовой кости и уменьшая тем самым болевой синдром. Шоковое состояние при переломе одной кости наблюдалось реже, чем при переломе обеих костей голени. Деформация в виде варусного искривления голени обычно не достигала больших степеней, а укорочение конечности редко превышало 2 см. Так как нагрузка полностью падает на большеберцовую кость, повреждение ее нарушало функцию конечности в такой же степени, как и повреждение обеих костей. Передне-медиальная часть этой кости не покрыта мышцами, легко доступна для осмотра и пальпации, что облегчает диагностирование ее переломов.

Изолированное повреждение малоберцовой кости встречалось почти в 2 раза реже, чем перелом большеберцовой кости. Окруженная мощным футляром мышц, малоберцовая кость не несет нагрузочной функции конечности. Раненый с повреждением этой кости некоторое время еще может самостоятельно передвигаться. Это обстоятельство создавало наибольшие диагностические затруднения на передовых этапах, как это будет видно из дальнейшего, и служило поводом отнесения раненых с переломом малоберцовой кости к «легко раненым», причем нередко ставился диагноз ранения «мягких тканей голени».

Описанная клиническая картина переломов костей голени наблюдается при неосложненных переломах и является типичной для полных переломов. При краевых и дырчатых переломах костей голени, клини-

ческая диагностика которых представляла значительные трудности ввиду отсутствия основных симптомов перелома, клиническая картина значительно отличалась от приведенной выше.

Следует иметь в виду, что при переломах эпи-метафизарных частей большеберцовой кости с наличием идущих по направлению к коленному или голеностопному суставу трещин сустав нередко совсем не инфицировался. Если же течение таких переломов осложнялось нагноительным процессом в суставе, то состояние раненого резко ухудшалось и клиническая диагностика этих переломов и соответствующие лечебные мероприятия приобретали особое значение.

На основании авторской разработки историй болезни раненых с огнестрельным переломом костей голени получены следующие данные об этапах, на которых был установлен огнестрельный перелом костей голени (табл. 208).

Таблица 208

Этап установления диагноза огнестрельного перелома костей голени (в процентах)

Наименование кости	Этап				
	ПМП	ДМП и ХППГ первой линии	Армейский ХППГ и эвакуогоспиталь	Фронтальной эвагоспиталь	Всего
Большеберцовая . .	66,2	20,4	9,3	4,1	100,0
Малоберцовая . . .	22,1	36,4	30,2	11,3	100,0
Обе кости голени	78,6	14,2	7,2	—	100,0

В 9,2% всех переломов костей голени этап, на котором был установлен диагноз, выяснить не удалось.

В войсковом районе диагноз перелома обеих костей голени был установлен в 92,8%, перелома одной большеберцовой кости — в 86,6% и одной малоберцовой — в 58,5%.

Совершенно очевидно, что наибольшие диагностические затруднения возникали при изолированном переломе малоберцовой кости, причем в 30,2% диагноз был установлен в армейском районе и в 11,3% — во фронтовом преимущественно путем рентгенологического исследования.

Изолированные переломы большеберцовой кости, диагноз которых был установлен при помощи первичной рентгенограммы в армейском районе в 9,3% и во фронтовом — в 4,1%, относятся к дырчатым и краевым повреждениям метафизарных отделов этой кости.

В некоторых случаях раненые, минуя войсковые лечебные учреждения, поступали непосредственно в армейские госпитали, где и устанавливался окончательный диагноз.

Вообще же перелом костей голени в подавляющем числе случаев диагностировался вскоре после ранения. Диагноз перелома обеих костей голени был установлен в войсковом районе в течение первых 6 часов после ранения в 78,7%, от 6 до 24 часов — в 13,8% и в незначительном числе случаев (7,5%) — в армейском районе по истечении первых суток.

Переломы одной большеберцовой кости были диагностированы в войсковом районе в первые 6 часов после ранения в 60,7%, от 6 до 24 часов — в 25,9% и по истечении первых суток — в 13,4%, из них в армейском районе — в 9,3% и во фронтовом — в 4,1%.

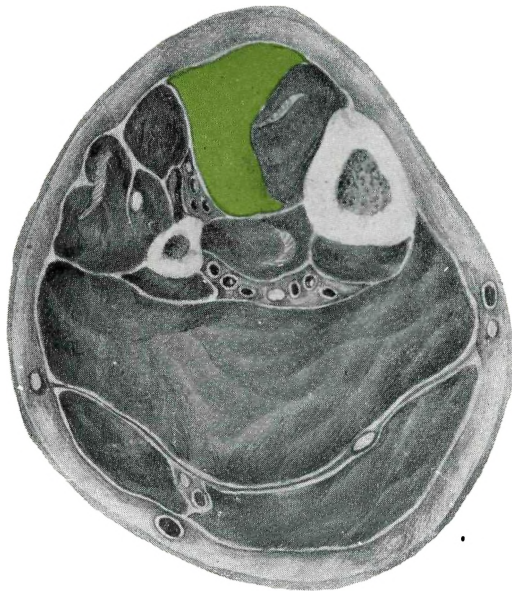


Рис. 186. Топография переднего затека.

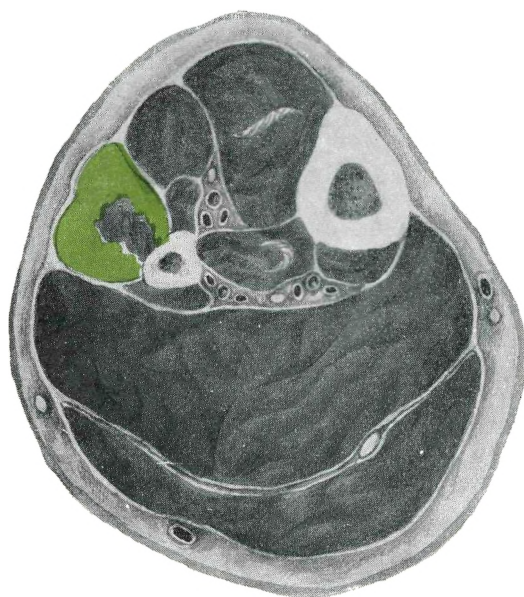


Рис. 187. Топография наружного затека.

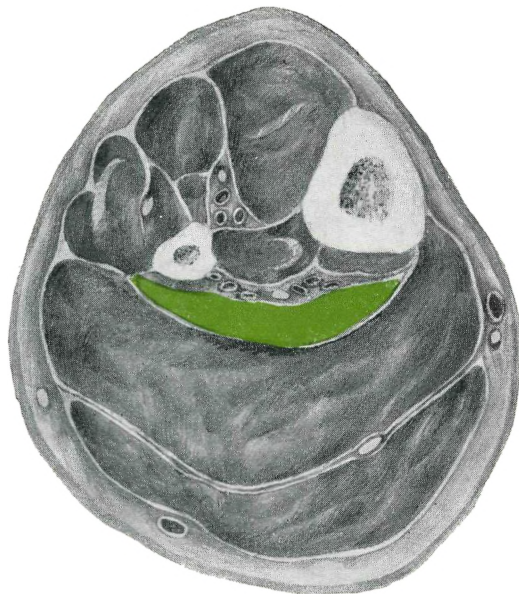


Рис. 188. Топография заднего глубокого затека.

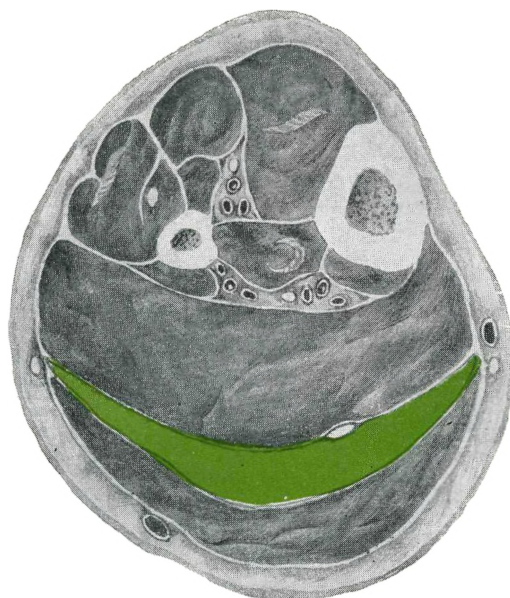


Рис. 189. Топография заднего межмышечного затека.

Изолированный перелом малоберцовой кости был установлен в войсковом районе в первые 6 часов после ранения в 32,8% случаев, от 6 до 24 часов — в 25,7% и после первых суток — в 41,5%, из них в армейском районе — в 30,2% и во фронтовом — в 11,3%.

Сроки диагностики в значительной степени зависели от времени поступления раненых на этап эвакуации после ранения, а в войсковом районе и от боевой обстановки. Однако диагностика изолированного перелома малоберцовой кости по сравнению с переломами других костей голени запаздывала, хотя раненые проходили войсковые этапы эвакуации приблизительно в одно и то же время. Следовательно, наибольшие диагностические затруднения представляли изолированные переломы малоберцовой кости. Почти в половине всех случаев перелом этой кости оставался нераспознанным в войсковом районе, и раненые поступали на следующий этап с диагнозом ранения мягких тканей голени. Основной причиной затруднительности диагностики изолированного перелома малоберцовой кости, как уже отмечалось выше, являлось то обстоятельство, что малоберцовая кость не несет нагрузки и раненые при переломе ее могли некоторое время передвигаться самостоятельно.

Диагностические признаки перелома костей голени многообразны. Клиническое исследование строится из осмотра раненого, измерения длины конечности, пальпации и проверки функции пострадавшей конечности.

Однако надо иметь в виду, как уже отмечалось, что возможность использования всех диагностических признаков перелома на разных этапах эвакуации не одинакова. С этой точки зрения наиболее правильным представляется рассматривать диагностику огнестрельных переломов костей голени по этапам эвакуации, выделив как наиболее ответственные в смысле диагностики войсковой, армейской и фронтовой районы.

В о й с к о в о й р а й о н. Диагностика огнестрельных переломов костей голени, как видно из приведенных данных, не встречала серьезных затруднений, за исключением изолированных переломов малоберцовой кости. У подавляющего большинства раненых повреждение обеих костей голени было распознано при оказании первой помощи в роте санитаром или доврачебной помощи на БМП фельдшером. На ПМП, где условия для диагностики были несколько лучше, раненого осматривал врач. Прямых данных в карточке передового района, указывающих на использование того или иного симптома для диагностики перелома, не приводилось, так как на карточке отведено место только для проставления диагноза и лечебных мероприятий.

Однако ряд мероприятий, которые проводились на ПМП, с несомненностью свидетельствует о том, что диагностика здесь основывалась преимущественно на осмотре ранения и определении нарушения функции пострадавшей конечности.

Иммобилизация конечности шиной и характер назначенного транспорта для эвакуации раненого на следующий этап находили отражение в карточке передового района и являлись подтверждением сказанного.

По условиям обстановки на этом этапе раненые не раздевались, раны не подвергались хирургической обработке, первичная повязка менялась, только тогда, когда к этому были показания. Однако и при этих условиях внимательный осмотр раненого, жалобы его на боль и нарушение функции пострадавшей конечности помогали установить правильный диагноз. Так, при переломах обеих костей голени правильный диагноз был поставлен в 78,6%, а при изолированных переломах большеберцовой кости — в 66,2%. Таким образом, основная работа по выявлению наиболее тяжелых

переломов костей голени осуществлялась на передовых этапах эвакуации войскового района.

Примером правильного распознавания перелома костей голени на ПМП может служить следующее наблюдение.

Т., 34 лет, ранен 6/III 1943 г. в 5 часов; через час доставлен на ПМП, где ему была сделана перевязка, введен морфин и противостолбнячная сыворотка.

Диагноз при поступлении: сквозное пулевое ранение средней трети правой голени с повреждением кости. На ДМП диагноз перелома кости подтвердился. Было обнаружено повреждение малоберцовой кости. Произведен туалет раны и наложена шина Крамера.

9/III поступил в ХППГ, где, помимо раны правой голени, выявилась левосторонняя пневмония. По излечении от пневмонии раненый был эвакуирован в тыловую эвакогоспиталь, где подвергся секвестрэктомии.

Через 5 месяцев выписан с ложным суставом малоберцовой кости и ограничением движений в голеностопном суставе.

На ДМП и в ХППГ первой линии условия для диагностики были значительно лучше, чем на ПМП. Помимо тех приемов диагностики, которыми пользовались на ПМП, хирургическая обработка ран, проводившаяся на ДМП и в ХППГ первой линии, позволила установить еще ряд существенных признаков перелома, выявить которые на ПМП было невозможно. Очень важным признаком является определение направления раневого канала. При тщательном осмотре и оценке его можно с большой долей вероятности заподозрить повреждение костей голени. Наличие костных осколков в ране, обнаруживаемых при хирургической обработке ее, указывает на нарушение целостности кости и является достоверным признаком. Используя благоприятные условия для диагностики на ДМП и в ХППГ первой линии, удалось довести правильное распознавание огнестрельных переломов обеих костей голени до 92,8%, изолированных переломов большеберцовой — до 86,6%, а малоберцовой — до 58,5%.

В армейских лечебных учреждениях почти полностью заканчивалась диагностика переломов: 11,3% изолированных переломов малоберцовой кости, в 4,1% большеберцовой остались нераспознанными в армейском районе вследствие невозможности широко применить для диагностики рентгенографию, которая была произведена уже на следующем этапе — во фронтовом районе.

Таким образом, диагностика огнестрельных переломов костей голени в войсковом районе основывалась исключительно на клинических признаках. В армейских же лечебных учреждениях в части случаев было применено рентгенологическое исследование.

О характере различных симптомов, использованных при постановке диагноза огнестрельного перелома костей голени, можно судить по табл. 209.

Из приведенных в ней данных видно, что, наряду с осмотром раненого и пальпацией поврежденной конечности, учитывалось нарушение функции во всех случаях повреждения как обеих костей голени, так и одной большеберцовой. Деформация конечности наблюдалась почти в $\frac{3}{4}$ переломов обеих костей голени и почти в половине случаев повреждения одной большеберцовой кости. При переломе малоберцовой кости этот признак не был выражен. Такие симптомы, как патологическая подвижность и крепитация на месте перелома, выявление которых было связано с причинением раненым боли, естественно, не нашли широкого применения. К тому же ценность этих признаков при изолированных переломах одной из костей голени сама по себе была незначительной.

Таблица 209

Частота выявления отдельных признаков огнестрельного перелома костей голени в войсковых и армейских лечебных учреждениях (в процентах)

Признак перелома \ Наименование кости	Большеберцовая	Малоберцовая	Обе кости голени
Нарушение функции конечности	100	58	100
Деформация конечности	47	—	72
Направление раневого канала	64	71	51
Наличие костных осколков в ране	57	12	45
Наличие капель жира в ране	3	—	5
Патологическая подвижность	—	—	10
Крепитация на месте перелома	—	—	2
Болезненность нагрузки по оси конечности	9	7	—

Болезненность при нагрузке по оси конечности помогала диагностировать закрытые переломы. Однако наличие ран при огнестрельных переломах уменьшало достоверность этого признака вследствие болей в ране.

Весьма простым и удобным в обстановке ПМП и ДМП симптомом для диагностики огнестрельного перелома малоберцовой кости является симптом отраженных болей. Сущность этого симптома заключается в том, что после сближения костей голени при сдавлении их в поперечном направлении в отдалении от места подозреваемого перелома возникает резкая болезненность на месте перелома. Симптом этот не был широко известен и потому применялся редко.

При наличии других достаточно ясных симптомов повреждения костей голени измерение длины конечности, повидимому, не производилось. Степень выраженности клинических симптомов при переломах костей голени в зависимости от вида ранящего снаряда (пули или осколка), а также от характера ранения (сквозного или слепого) не обнаруживала какой-либо постоянной и закономерной разницы и не нашла отражения в документации.

Следует лишь отметить, что нарушение функции пострадавшей конечности было незначительно выражено при краевых и дырчатых повреждениях метафизарных отделов большеберцовой кости. Это в основном затрудняло своевременное диагностирование этих переломов. Наиболее тяжелая клиническая картина отмечалась при осколочных ранениях с большим анатомическим разрушением костей голени. В тех случаях, когда нежизнеспособность дистальной части конечности была установлена, диагноз выражался кратко: отрыв (или разможнение) голени и хирургическая помощь на ДМП заканчивалась усечением конечности.

Во фронтовых и тыловых лечебных учреждениях клиника огнестрельных переломов костей отражала преимущественно динамику заживления ран и степень консолидации перелома. Симптоматология перелома в этих учреждениях в редких случаях дополнялась сравнительным измерением длины пострадавшей и здоровой конечности в момент представления раненого на врачебную комиссию. Описание деформаций бывало, однако, в ряде случаев недостаточно полным. Так, например, при переломах обеих костей голени, судя по имеющимся рентгенограммам, имела место дефор-

мация; кроме того, из записей видно, что для ее устранения применялись определенные лечебные мероприятия, но четкое описание деформаций большей частью отсутствовало.

Своевременные профилактические и лечебные мероприятия, направленные на ликвидацию этих осложнений, имели решающее значение для исхода огнестрельных переломов.

Заканчивая рассмотрение вопросов симптоматологии и диагностики огнестрельных переломов костей голени, следует на основании приведенных данных признать, что диагностика этих переломов была достаточно правильной и не вызывала значительных затруднений у врачей, работавших в войсковом районе. Так, например, точно установленный на ПМП, ДМП и в ХППГ первой линии диагноз перелома обеих костей голени в 92,8% не подвергался изменению на последующих этапах.

Диагноз изолированного перелома большеберцовой кости в подавляющем большинстве ставился правильно в войсковом и армейском районе и только в 4,1% на последующих этапах потребовалось его уточнить. В учреждениях войсковых и даже армейских перелом одной малоберцовой кости часто не диагностировался. Трудности диагностики этих переломов только одними клиническими методами исследования, а также источники неточности в диагностике этих переломов приводились выше. Кстати сказать, с практической точки зрения недостаточно раннее распознавание перелома малоберцовой кости не могло повлечь за собой серьезных осложнений в дальнейшем течении этих переломов.

Рентгенологические данные при огнестрельных повреждениях костей голени

Первое рентгенологическое исследование при огнестрельных переломах костей голени было произведено на следующих этапах: на ДМП, в ХППГ и в армейском эвакогоспитале в 10,9%, во фронтовом эвакогоспитале в 40,9% и в тыловом эвакогоспитале в 48,2%.

Во фронтовых и тыловых учреждениях при огнестрельных переломах костей голени широко применялся рентгенологический метод исследования. Необходимость этого метода исследования для диагностирования перелома встретилась, однако, всего лишь в 15,4%. Из них в 11,3% для выявления изолированных переломов малоберцовой кости и в 4,1% для выявления дырчатых и краевых повреждений большеберцовой кости. Во всех остальных случаях рентгенография в этих лечебных учреждениях служила главным образом для диагностики поздних осложнений переломов костей голени, среди которых по частоте превалировал огнестрельный остеомиелит.

При огнестрельных переломах костей голени в подавляющем большинстве случаев (в 89,1%) рентгенография и рентгеноскопия применялись во фронтовых и тыловых лечебных учреждениях. В 28,8% случаев к ней не прибегали главным образом лишь в силу тяжести повреждения костей голени и связанных с этим осложнений, приводивших вскоре после ранения к ампутации конечности или к смерти раненого.

Зависимость течения ранения от особенностей огнестрельного перелома может быть подтверждена и уточнена при изучении клинико-рентгенологических данных как ранений, протекавших по типу закрытого перелома, так и переломов, осложненных остеомиелитом. При сопоставлении этих двух типов течения ранения прогностическое значение особенностей огнестрельного перелома становится вполне убедительным.

Анализ особенностей благоприятно протекавших огнестрельных повреждений костей голени производился на основании изучения соответствующих материалов Военно-медицинского музея. Из большого количества историй болезни были использованы лишь те, в которых имелись рентгенограммы, иллюстрирующие динамику огнестрельного перелома. Были отобраны и подвергнуты анализу истории болезни, в которых клинико-рентгенологические данные свидетельствовали о том, что огнестрельные повреждения костей голени зажили на разных этапах эвакуации по типу закрытого перелома.

Среди таких в общем благоприятно закончившихся огнестрельных переломов костей голени сквозные ранения наблюдались в 81,0%, а слепые ранения — только в 19,0%. Противоположные соотношения, а именно превалирование слепых ранений над сквозными, как будет указано ниже, были характерны для огнестрельных ранений, осложнившихся остеомиелитом.

Пулевые ранения при огнестрельных повреждениях, закончившиеся по типу закрытого перелома, наблюдались в 67,1%, осколочные же — в 32,9%.

При этих благоприятно протекавших переломах в случаях слепого ранения инородные металлические тела в подавляющем большинстве случаев наблюдались в мягких тканях (81,7%), между костными отломками — в 13,3% и в кости — в 5,0%.

При огнестрельных переломах костей голени этого вида большеберцовая кость была повреждена в 52,7%, малоберцовая — в 43,2% и обе берцовые кости — в 4,1%.

Распределение по виду перелома огнестрельных повреждений большеберцовой кости, закончившихся по типу закрытого перелома, было следующим: неполные переломы — 29,3% (в 11,4% — дырчатый, в 17,9% — краевой), полные переломы — 70,7% (в 29,3% — косой и поперечный, в 16,2% — крупноосколчатый, в 25,2% — мелкоосколчатый).

Частота раздробленных переломов на этом материале не была уточнена. Надо полагать, что данный тип многоосколчатого перелома в этой группе встречался редко.

Заслуживает внимания характер стояния отломков при полных огнестрельных переломах, закончившихся по типу закрытого перелома.

В 68,6% смещение отломков рентгенологически не было обнаружено, в 21,2% определялось удовлетворительное стояние отломков и лишь в 10,2% наблюдалось в общем нерезко выраженное смещение отломков.

Среди огнестрельных переломов малоберцовой кости, закончившихся без осложнений, сквозных ранений было 87,6%, слепых — только 12,4%.

Огнестрельные повреждения малоберцовой кости, закончившиеся по типу закрытого перелома, распределялись по виду перелома так: неполные переломы — 24,1% (в том числе краевые — 20,4%, дырчатые — 3,7%), полные переломы — 75,9% (в том числе косые и поперечные — 25,5%, крупноосколчатые — 19,7% и мелкоосколчатые — 30,7%).

При полных переломах отломки малоберцовой кости не были смещены в 71,3% случаев, стояние их было удовлетворительным в 21,2%, умеренное смещение имелось в 7,5% случаев.

Из закончившихся по типу закрытого перелома огнестрельных ранений обеих костей голени без смещения или с удовлетворительным стоянием отломков наблюдались лишь косые, поперечные и косо-поперечные переломы.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что течение по типу закрытого перелома при наличии ряда особенностей в клинико-рентгенологической картине, обнаруживаемых сразу же после ранения или спустя короткие сроки, наблюдалось нередко.

Имели большую возможность закончиться по типу закрытого перелома ранения с сочетанием тех или иных особенностей огнестрельных повреждений костей голени, а именно: сквозные, преимущественно пулевые, ранения; слепые, преимущественно с отсутствием инородного тела в кости и между отломками; неполные переломы; полные переломы без смещения отломков, преимущественно неоскольчатые; косые, поперечные, косо-поперечные. Между тем огнестрельные повреждения костей голени, характеризующиеся сочетанием тех или иных противоположных особенностей ранений, чаще протекали с осложнениями.

Первая помощь раненым и транспортная иммобилизация при огнестрельных переломах костей голени

Успешность мероприятий, направленных к восстановлению трудоспособности раненых с огнестрельным переломом костей голени, в большой степени зависит от своевременного оказания первой помощи и выноса раненых с поля боя.

Первую помощь в ротном участке оказывали санитары, санинструкторы санитарного отделения роты или сами бойцы в порядке самопомощи и взаимопомощи на месте ранения. В некоторых случаях по условиям боя и рельефа местности создавались возможности для быстрого поступления раненых на БМП и ПМП. В таких случаях первая помощь оказывалась фельдшером или врачом (табл. 210).

По материалам авторской разработки историй болезни, установлено, что частота само- и взаимопомощи во время войны увеличилась на 30,0%, а частота оказания первой помощи фельдшером — на 35,0%, зато сократилась частота оказания первой помощи санитаром и еще более — врачом.

Таблица 210

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей голени по этапам оказания первой помощи по данным углубленной разработки (в процентах)

Поле боя		БМП	ПМП	Итого
само- и взаимопомощь	санитар	фельдшер	врач	
30,8	54,6	3,7	10,9	100,0

Увеличение числа случаев само- и взаимопомощи к концу войны объясняется приобретением опыта бойцами, особенно получившими 2—3 ранения, и проведением в ротах и батальонах санитарно-просветительной работы, которая фиксировала внимание на оказании первой помощи в бою. Увеличение числа случаев оказания помощи фельдшером может быть объяснено наибольшим приближением БМП к переднему краю во время боя.

В качестве перевязочного материала для наложения первой защитной повязки употребляли индивидуальный пакет, постоянно носимый солдатом, или обыкновенный перевязочный пакет, входящий в комплект сумки первой помощи, имеющейся у санинструктора и санитаря.

При огнестрельных переломах костей голени средства первичной временной иммобилизации на поле боя большей частью имели примитивный характер (доски, палки, ветки деревьев, осока, винтовка, прибинтовывание пораженной конечности к здоровой и др.). Иммобилизация чаще всего осуществлялась в укрытом от обстрела месте (воронка от взрыва снаряда, складки местности и др.), обеспечивавшем безопасность в отношении повторного ранения и возможность наложения повязки.

По материалам углубленной разработки, 85,9% раненых с огнестрельным переломом костей голени получили первую помощь в течение первых 6 часов, а 14,1% — позже этого срока. Отсюда следует, что максимальное количество раненых с переломом костей голени получило первую помощь в первые моменты после ранения.

С каждым годом войны первая помощь раненым оказывалась все раньше и раньше. Так, в первый год войны в течение первого часа помощь была оказана 61,4% раненых, а в четвертый год — 78,5%. По данным об оказании первой помощи во время разгрома немцев под Москвой (1941) и под Берлином (1945), разница в сроках еще больше: 52,9% в 1941 г. и 84,4% в 1945 г.

Сокращение сроков оказания первой помощи после ранения к концу войны надо объяснять главным образом наступательным характером боев.

Вынос раненых с поля боя имел существенное значение после оказания первой помощи. Раненые с огнестрельным переломом малоберцовой кости и с дырчатым или краевым повреждением большеберцовой кости добирались до БМП или поста санитарного транспорта преимущественно самостоятельно или при помощи товарищей. Остальных же выносили или вытаскивали с поля боя. Совершенно очевидно, что успех дальнейшего лечения в значительной мере зависел от своевременной доставки раненых на БМП и ПМП.

Первая помощь оказывалась в различные сроки после ранения, которые зависели главным образом от характера местности, от боевых и тактических условий. При наступательных операциях сроки оказания первой помощи значительно сокращались, так как следом за стрелковыми частями двигалось санитарное подразделение батальона и полка.

Не все раненые нуждались в помощи на БМП и ПМП, — некоторые получали ее лишь на следующих этапах. По материалам авторской разработки истории болезни, количество раненых с огнестрельным переломом костей голени, получивших медицинскую помощь на БМП, составляет 10,5%. Остальные раненые, не задерживаясь на БМП, направлялись дальше. Значительная часть раненых относилась к тяжелым и доставлялась на носилках; 19,4% раненых с огнестрельным переломом костей голени было доставлено с наложенным на ногу кровоостанавливающим жгутом. На БМП 6,5% поступивших раненых вводили подкожно морфин, 18,5% производили подбинтовку окровавленной повязки, а у остальных раненых первичная повязка была заменена новой. Импровизированная иммобилизация заменялась транспортной у 28,7% раненых, причем в 4,6% были наложены шины Крамера, у остальных 24,1% использовали другие шины.

По материалам авторской разработки истории болезни, 54,7% раненых с огнестрельным переломом костей голени получили врачебную помощь

на ПМП, остальные, повидимому, не нуждались в непосредственной помощи и потому были направлены на ДМП или в ХППГ первой линии.

На ПМП поступившим раненым оказывали первую врачебную помощь, объем которой целиком зависел от тактической боевой обстановки.

По материалам авторской разработки историй болезни, раненым с огнестрельным повреждением костей голени на ПМП в 2,3% при больших кровопотерях и шоке было произведено переливание крови и кровозамещающих жидкостей; в 39,0% введен подкожно морфин, сердечные (камфора, кофеин) и др.; в 5,6% произведена футлярная анестезия по А. В. Вишневному; в 92,2% подбинтованы или смены первичные повязки. Из приведенных данных видно, что переливание крови и кровозамещающих жидкостей, а также футлярная анестезия при переломах костей голени применялась сравнительно нечасто, так как в них нуждались не все раненые, а перенесшие значительную кровопотерю или имевшие симптомы шока.

На ПМП заполнялась карточка передового района, раненым с огнестрельным переломом костей голени вводили противостолбнячную сыворотку (1 500 АЕ в 91,2% случаев и 3 000 АЕ в 8,8%). В отдельных случаях ее вводили на БМП. Однако части раненых противостолбнячная сыворотка не была введена, по крайней мере в документах части раненых упоминания о введении сыворотки не было.

В 1941 г. противостолбнячная сыворотка была введена на ПМП 46,3% раненых, в 1942 г. — 59,0%, в 1943 г. — 58,9%, в 1944 г. — 71,9%, в 1945 г. — 80,0%.

Противогангренозная сыворотка была введена на ПМП 5,0% раненых с огнестрельным переломом костей голени при подозрении на развивающуюся газовую инфекцию.

На ПМП кровоостанавливающий жгут при огнестрельных переломах костей голени накладывался 2,3% раненых, прошедших через ПМП. Наложенный на предыдущем этапе жгут на ПМП снимали; если же кровотечение возобновлялось, то накладывали снова. Во многих случаях повторное наложение жгута не понадобилось, и кровотечение после снятия жгута не возобновлялось.

По данным углубленной разработки историй болезни, в 1941 г. при огнестрельных переломах костей голени на всех этапах жгут накладывали в 12,3%, в 1942 г. — в 7,2%, в 1943 г. — в 6,2%, в 1944 г. — в 8,7% и в 1945 г. — в 7,4%; в среднем в 8,0%.

Если учесть, что ранение сосудов при огнестрельных переломах костей голени было зарегистрировано в 14,9%, т. е. почти вдвое чаще, чем накладывался жгут, то, повидимому, первичное кровотечение при ранении сосудов голени не всегда сопровождалось значительным наружным кровотечением, требовавшим применения жгута. Известно немало и таких случаев, когда жгут накладывали без достаточных к тому оснований. Это наблюдалось чаще всего в начале войны, когда у медицинских работников еще не было достаточно соответствующего опыта. Из всех случаев наложения жгута (обоснованных и необоснованных) больше всего приходится на войсковой район — 71,8%, в том числе 24,4% — на роту, 6,6% — на БМП, 32,8% — на ПМП и 8,0% — на ДМП. На остановку повторных и вторичных кровотечений приходится 12,2% всех случаев применения жгута; из них 5,0% приходится на ППГ, 2,2% — на армейский эвакогоспиталь и 5,0% — на фронтовые учреждения. Значительное число случаев наложения жгута (16,0%) относилось к прочим этапам (весьма вероятно, и к лечебным учреждениям войскового района).

Таким образом, с учетом и этих случаев можно сказать, что не менее $\frac{3}{4}$ всех случаев применения жгута приходится на войсковой район.

Из общего числа раненых, перевязанных на ПМП, у 11,1% при смене повязок были применены антисептики; если применение всех антисептических средств взять за 100, то на долю хлорамина придется 54,9, риванола — 22,6, белого стрептоцида — 12,9, мази А. В. Вишневского — 3,2, марганцовокислого калия в растворе — 6,4.

Первым и основным этапом наложения транспортной иммобилизации является ПМП, где транспортные шины накладывались в 48,2% случаев. В остальных случаях иммобилизация производилась на БМП, ДМП и других этапах.

На основании материалов углубленной разработки сроки наложения транспортной иммобилизации после ранения при огнестрельных переломах костей голени на разных этапах были следующие: 1 час — 8,3%, 2—6 часов — 23,2%, 7 часов и позднее — 68,5%.

Сроки наложения транспортной иммобилизации зависели от характера ранения, количества раненых, сроков их доставки и условий работы на БМП и ПМП. Наложение транспортных шин при огнестрельных переломах костей голени в первые часы после ранения в количестве 31,5% следует признать достаточным, так как из числа всех переломов костей голени 22,6% приходится на дырчатые и краевые, которые трудно было распознать на этих этапах.

Пребывание раненых с огнестрельным переломом костей голени без иммобилизации неблагоприятно влияло на общее состояние раненого, течение и заживление перелома, нередко вызывая тяжелые осложнения в виде шока, вторичных кровотечений, инфекции и т. д., поэтому ранней транспортной иммобилизации придавалось большое значение.

Надо заметить, что иммобилизация при огнестрельных переломах костей голени осуществлялась в разные сроки дифференцированно, в зависимости от вида поврежденной кости, о чем можно судить по табл. 211.

Таблица 211

Транспортная иммобилизация при переломах разных костей голени
(в процентах)

Наименование кости	Время, истекшее после ранения до иммобилизации конечности			Итого
	1 час	2 — 6 часов	7 часов и позже	
Большеберцовая	5,6	22,8	71,6	100,0
Малоберцовая	2,5	18,6	78,9	100,0
Обе кости голени	9,8	28,3	61,9	100,0

В первые сутки иммобилизация производилась при огнестрельных переломах обеих костей голени в 73,6%, при переломах большеберцовой кости — в 63,1%, малоберцовой — в 55,0% случаев. Отсюда можно сделать заключение, что чем сложнее перелом костей голени, тем раньше накладывалась транспортная иммобилизующая повязка. Это свидетельствует о правильной предварительной сортировке раненых по тяжести ранения, произведенной медицинским персоналом на ПМП, и о более легкой диа-

гностике перелома обеих костей и одной большеберцовой, чем одной малоберцовой, что уже отмечалось в предыдущей главе.

Средством первичной транспортной иммобилизации были всевозможные шины, которыми в специальных комплектах широко снабжали передовые пункты медицинской помощи. О характере использования различных видов шин можно судить из следующих данных (табл. 212).

Таблица 212

Средства транспортной иммобилизации конечности при разных видах переломов костей голени (в процентах)

Шины	Вид перелома				В среднем
	дырчатый, краевой	поперечный, продольный, косой	оскольчатый	раздробленный	
Проволочные	43,0	42,0	39,1	39,3	40,4
Дитерихса	0,9	1,4	1,2	2,2	1,3
Томаса Виноградова	0,5	0,7	1,2	1,6	1,1
Импровизированные и прочие	55,6	55,9	58,5	56,9	57,2
Всего	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Наиболее распространенным видом иммобилизации, таким образом, была проволочная шина. По опыту можно с достоверностью сказать, что в тех случаях, когда вид шины в документах не обозначался, в основном были применены проволочные шины. Это позволяет сделать заключение, что проволочная шина применялась почти в $\frac{3}{4}$ случаев всех огнестрельных переломов костей голени.

Значительную часть составляли гипсовые шины (показаны в числе прочих), причем частота их применения убывала по мере увеличения тяжести перелома: с 16,8% при неполных переломах до 7,1% при раздробленных, ибо довольно часто при неполных переломах первая транспортная иммобилизация совпадала с лечебной. Фанерная шина при всех видах перелома применялась почти одинаково часто. Не так обстояло дело с применением шин Дитерихса и Томаса-Виноградова — частота их применения по естественным причинам возрастала по мере увеличения тяжести перелома. Наиболее редко применялись сетчатая и импровизированная шины, как не обеспечивающие достаточной фиксации перелома. Шина Крамера оказалась портативной и наиболее удобной для фиксации огнестрельных переломов костей голени, в особенности в сочетании с боковыми фанерными шинами.

Более редко применялась предложенная В. М. Лайшевским специальная транспортная шина для огнестрельных переломов костей голени.

В ходе войны пришли к выводу, что наилучшая и наиболее удобная для транспорта фиксация при огнестрельном переломе костей голени достигалась наложением на ногу задней шины Крамера до ягодичной складки с добавлением двух проволочных шин или фанерных по бокам. Что касается применения других видов шин, в частности, шины Томаса-Виноградова, то последняя имела весьма ограниченное практическое при-

менение, повидимому, в силу своей сложности при отсутствии каких-либо преимуществ перед более простыми шинами — фанерными и крамеровскими.

Первичная хирургическая обработка и лечение огнестрельных переломов костей голени в армейском районе

Первичная обработка по годам войны, этапам, фронтам и отдельным боевым операциям

Основной задачей лечения огнестрельных переломов костей голени в лечебных учреждениях, особенно войскового и частично армейского района, являлась своевременная первичная хирургическая обработка, в значительной степени определявшая клинический исход. Однако ее воздействие необходимо рассматривать во взаимной связи с предшествующими и последующими мероприятиями при этапном лечении раненых.

Отмечались колебания процента оперируемости на различных этапах медицинской эвакуации, однако общим для всех фронтов Красной Армии являлось повышение процента оперируемости на ДМП и улучшение из года в год качества первичной хирургической обработки.

Табл. 213 (по данным авторской разработки) подтверждает это.

Особенно заметно повышается оперируемость на ДМП, начиная с 1942, что необходимо связать со стабилизацией большей части фронтов; вследствие этого значительно понизилось количество первичных обработок в этот же период в армейских и фронтовых ХППГ и эвакуогоспиталях.

В начале войны из каждых 100 оперированных приходится на ДМП 52 раненых, в 1942 г. — уже 74, а к концу войны — 83, причем это повышение шло в основном за счет снижения процента оперированных в ХППГ.

Таблица 213

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей голени, подвергшихся первичной хирургической обработке, по этапам медицинской эвакуации в отдельные годы войны (в процентах)

Этап Год	ДМП	ХППГ	Армей- ский ЭГ	Фронт- вой ЭГ	ГЛР, тыловой ЭГ, прочие	Итого	Общая опери- руемость
1941	52,8	32,0	6,0	5,2	4,0	100,0	48,5
1942	74,3	20,7	2,1	0,9	2,0	100,0	66,4
1943	77,1	18,2	2,1	0,9	1,7	100,0	76,7
1944	80,6	14,1	2,1	0,9	2,3	100,0	83,7
1945	83,5	12,7	2,0	0,1	1,7	100,0	88,6
В среднем...	77,2	17,2	2,3	1,0	2,3	100,0	75,6

Графа «Общая оперируемость» табл. 213 указывает на рост общей оперируемости раненных в голень с 48,5 в начале войны до 88,6% в 1945 г.

менение, повидимому, в силу своей сложности при отсутствии каких-либо преимуществ перед более простыми шинами — фанерными и крамеровскими.

Первичная хирургическая обработка и лечение огнестрельных переломов костей голени в армейском районе

Первичная обработка по годам войны, этапам, фронтам и отдельным боевым операциям

Основной задачей лечения огнестрельных переломов костей голени в лечебных учреждениях, особенно войскового и частично армейского района, являлась своевременная первичная хирургическая обработка, в значительной степени определявшая клинический исход. Однако ее воздействие необходимо рассматривать во взаимной связи с предшествующими и последующими мероприятиями при этапном лечении раненых.

Отмечались колебания процента оперируемости на различных этапах медицинской эвакуации, однако общим для всех фронтов Красной Армии являлось повышение процента оперируемости на ДМП и улучшение из года в год качества первичной хирургической обработки.

Табл. 213 (по данным авторской разработки) подтверждает это.

Особенно заметно повышается оперируемость на ДМП, начиная с 1942, что необходимо связать со стабилизацией большей части фронтов; вследствие этого значительно понизилось количество первичных обработок в этот же период в армейских и фронтовых ХППГ и эвакуогоспиталях.

В начале войны из каждых 100 оперированных приходится на ДМП 52 раненых, в 1942 г. — уже 74, а к концу войны — 83, причем это повышение шло в основном за счет снижения процента оперированных в ХППГ.

Таблица 213

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей голени, подвергшихся первичной хирургической обработке, по этапам медицинской эвакуации в отдельные годы войны (в процентах)

Этап Год	ДМП	ХППГ	Армей- ский ЭГ	Фронт- вой ЭГ	ГЛР, тыловой ЭГ, прочие	Итого	Общая опери- руемость
1941	52,8	32,0	6,0	5,2	4,0	100,0	48,5
1942	74,3	20,7	2,1	0,9	2,0	100,0	66,4
1943	77,1	18,2	2,1	0,9	1,7	100,0	76,7
1944	80,6	14,1	2,1	0,9	2,3	100,0	81,7
1945	83,5	12,7	2,0	0,1	1,7	100,0	88,6
В среднем...	77,2	17,2	2,3	1,0	2,3	100,0	75,6

Графа «Общая оперируемость» табл. 213 указывает на рост общей оперируемости раненных в голень с 48,5 в начале войны до 88,6% в 1945 г.

Показательны данные по некоторым фронтам, относящиеся к началу войны и объясняющиеся оперативно-тактической обстановкой того периода (табл. 214).

Таблица 214

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей голени, подвергшихся первичной хирургической обработке, по этапам медицинской эвакуации на отдельных фронтах в 1941 г. (в процентах)

Фронт	Этап					Итого
	ДМП	ХППГ	армейский ЭГ	Фронт-вой ЭГ	ГЛР, тыловой ЭГ, прочие	
Западный	38,7	44,1	7,5	5,4	4,3	100,0
Юго-Западный	43,5	34,8	13,1	4,3	4,3	100,0
Ленинградский	66,0	17,0	7,5	7,5	2,0	100,0
Карельский	70,8	20,8	—	—	8,4	100,0

На Западном фронте по тактическим условиям наши войска в первые месяцы войны отходили на значительные расстояния, при этом в ХППГ было прооперировано 44,1%; на ДМП — только 38,7%. На Ленинградском и особенно на Карельском фронте, где быстро установилось стабильное положение, процент оперируемости на ДМП был значительно выше.

Показательны некоторые сводные данные, полученные из материалов медицинских отчетов Карельского фронта за второе полугодие 1942 г. В одной из армий, находившейся в обороне, на всех ДМП в среднем оперируемость раненных в голень составляла 84,1%. На всех ДМП одной из армий в боях за Великие Луки (ноябрь — декабрь 1942 г.) оперируемость при огнестрельных переломах костей голени снизилась до 61,8% при большой напряженности работы.

Интересно сопоставить сведения об оперируемости и распределении раненных с огнестрельным переломом костей голени по этапам, на которых производилась первичная хирургическая обработка в период крупной наступательной операции Н-ского фронта в 1945 г. Оперируемость во время этой операции составляла 89,6%. Однако вследствие быстрого продвижения войск вперед на ДМП было оперировано всего лишь 49,5%; значительную часть раненных (30,2%) оперировали в армейских лечебных учреждениях, из них 25,6% — в ХППГ, которые выдвигались вперед на линию ДМП, чтобы дать последним возможность следовать за войсками, не отрываясь от них; остальные 9,9% раненных были оперированы во фронтовых лечебных учреждениях.

Приведенные данные со всей очевидностью подтверждают зависимость лечебно-эвакуационного обеспечения раненных от боевой обстановки и свидетельствуют о неуклонном росте организации в работе нашей медицинской службы в ходе войны.

В период активных боевых действий подвергнуть хирургической обработке всех нуждавшихся в ней раненных, поступивших на ДМП, не удавалось; кроме того, нередко показания к обработке возникали не в первые часы после ранения, а спустя некоторое время; поэтому из числа раненных, прошедших через ДМП и не обработанных на нем (31,7%), часть из них (9,3%) подверглась обработке на следующих этапах: 7,5% в ХППГ и 1,8% в армейских и фронтовых эвакуогоспиталях.

Из числа тех раненых, которые поступали, минуя ДМП, непосредственно в ХИПГ, было обработано на этом этапе 61,4%, а из остальных 38,6% подверглись обработке на последующих этапах лишь 1,8%. Следовательно, подавляющее большинство раненых, которым была показана первичная хирургическая обработка, оперировалось в первом же лечебном учреждении, в которое они поступали из зоны боевых действий.

По материалам одного из МСБ (ведущий хирург В. И. Титов) Ленинградского фронта, за 3 года стабильной обороны, включая и освобождение Ленинградской области, оперируемость при огнестрельных переломах костей голени по годам была следующей: первый год — 39,3%, второй год — 83,3%, третий год — 76,8%.

Однако во время наступательных операций (сентябрь—октябрь 1942 г., район Невской Дубровки) оперируемость повышалась до 90,5% и даже до 94,4%. В апреле 1944 г. во время боев на ближних подступах к Пскову оперируемость достигла 96,3%.

Приведенные общие данные и отдельные примеры позволяют заключить, что в целом за период Великой Отечественной войны более $\frac{3}{4}$ раненых с огнестрельным переломом костей голени было оперировано на ДМП, причем в отдельных случаях оперируемость на ДМП достигала 96,3%.

Значительный интерес представляют сравнительные данные по срокам проведения первичной хирургической обработки и в особенности в период двух боевых операций: разгром немцев под Москвой (октябрь — декабрь 1941 г.) и взятие Берлина (апрель — май 1945 г.). Оперируемость раненых с огнестрельным переломом костей голени возросла с 49,3 (разгром немцев под Москвой) до 78,4% (взятие Берлина), число обработанных в первые сутки возросло с 56,8 до 87,1%.

Из 87,1% оперированных в первые сутки в Берлинскую операцию 57,1% пришлось на первые 10 часов, из них большая часть на сроки от 4 до 10 часов, в то время как во время разгрома немцев под Москвой из 56,8% оперированных в первые сутки на первые 10 часов пришлось только 28,5%. Приведенные данные свидетельствуют о том, что квалифицированная хирургическая помощь во время взятия Берлина оказывалась значительно быстрее, что находится в прямой зависимости от ранних сроков выноса раненых с поля боя и оказания им первой медицинской помощи.

Показания к первичной хирургической обработке

Совокупность всех признаков ранения голени определяется видом ранящего снаряда, его баллистическими свойствами, степенью податливости тканей и направлением раневого канала.

Так, незначительные по наружному виду ранения, нанесенные мелкими осколками снаряда, сопровождались иногда обширными разрывами мышц, сухожилий, костей, сосудов и нервов голени на фоне общего ушиба тканей. Форма раневого канала нередко была зигзагообразной, что осложняло ориентировку в ране. В то же время иногда большие наружные раны сопровождались относительно незначительным разрушением кости. Имело значение и направление полета ранящего снаряда; так, передне-задние ранения, которые составляли, по И. А. Зворыкину, 15,4% всех ранений голени, а по И. С. Жорову, — 23,6%, при поврежде-

ниях костей приводили к обширному разможжению мышц заднего ложа не только ранящим снарядом, но и осколками кости.

Правильный диагноз и решение вопроса о показаниях к первичной хирургической обработке зависели от опытности хирурга и от учета им всех особенностей раны, перелома, а также и медицинской обстановки.

Вид ранящего снаряда, помимо прочего, сам по себе в значительной степени определял частоту оперативных вмешательств: из числа раненых пульей было обработано 69,0%, а из числа раненых осколком снаряда, мины и т. д. — 81,7%, раненые же противопехотной миной были обработаны все.

Не меньшее значение имел характер раневого канала (табл. 215).

Таблица 215

Оперируемость раненых с огнестрельным переломом костей голени в зависимости от характера и вида ранения (в процентах)

Вид ранения	Характер ранения			В среднем (включая разможжения и прочие)
	слепое	сквозное	касательное	
Пулевое	78,8	67,9	59,1	69,0
Осколочное	80,7	79,6	66,9	81,7
В среднем	80,4	72,2	64,9	75,6

Отсюда следует, что оперируемость выше всего была при осколочных слепых ранениях; наименьшая оперируемость была при касательных пулевых ранениях.

Особенно тяжелы были ранения, обусловленные взрывом противопехотной мины и разрывной пули. Так, по данным авторской разработки историй болезни, среди ранений противопехотной миной в $\frac{3}{4}$ случаев были отмечены отрыв или разможжение, потребовавшие ампутации. Чаще всего страдал дистальный отдел голени. По третям голени эти ранения распределялись следующим образом: верхняя треть — 15,5%, средняя — 23,0% и нижняя — 61,5%.

Для характеристики тяжести этих ранений можно привести следующее наблюдение.

М. В. Н., 24 лет, ранен 6/IV 1945 г. противопехотной миной.

Диагноз: неполный отрыв левой голени в нижней трети, перелом левой малоберцовой кости, закрытый перелом левой бедренной кости, закрытый перелом правой голени, ранение обоих глаз взрывом тола. На ДМП поступил через 9 часов после ранения в состоянии шока. Под эфирным наркозом произведена ампутация в нижней трети левой голени; культи голени и левое бедро иммобилизованы проволоочной шиной с гипсовыми кольцами; проволоочная шина наложена также на правую голень. Введено 1 500 единиц противостолбнячной и 5 000 единиц противогангренозной сыворотки.

8/IV поступил в ХПИГ в состоянии средней тяжести, пульс 98 ударов в минуту, культи в удовлетворительном состоянии, отечность правой голени. Температура в пределах 37,2—37,9°. Сделано переливание консервированной крови 400 мл и жидкости И. Р. Петрова 500 мл. 12/IV наложены гипсовые повязки на левую и правую конечность.

15/IV поступил в СЭГ. Общее состояние удовлетворительное, температура нормальная.

Рентгенологическое исследование. Перелом средней трети левого бедра со смещением отломков, на правой голени — косой оскольчатый перелом большеберцовой кости с неполным отделением крупного осколка, небольшое смещение основных отломков.

Движения в коленном и тазобедренном суставе в полном объеме.

Анализ крови от 1/VII 1945 г.: гемоглобина 73%, РОЭ 10 мм в час, эритроцитов 4 800 000, лейкоцитов 4 000. 10/VII 1945 г. переведен в госпиталь для протезирования и после получения протеза выписан.

Этому раненому при тяжелой множественной травме своевременная ампутация по первичным показаниям была вполне уместна и способствовала в дальнейшем гладкому клиническому течению.

Все ранения голени противопехотной миной характеризовались обширным размождением мягких тканей с внедрением инородных тел (части мины, куски одежды, обуви, комки земли и т. д.).

Ранения разрывной пулей приводили к обширным внутренним повреждениям тканей с внедрением металлических осколков в толщу мышц, а нередко и в кость. Их в 82,1% приходилось хирургически обрабатывать.

Оперируемость мало зависела от уровня ранения голени; так, при ранениях верхней трети она составила 75,4%; средней трети — 80,3% и нижней трети — 70,5%.

Оперируемость в значительной степени зависела от локализации и вида перелома (табл. 216).

Таблица 216

Оперируемость раненых с огнестрельным переломом костей голени по локализации и виду перелома (в процентах)

Вид перелома Локализация перелома	Дырчатый	Краевой	Поперечный и продольный	Косой	Раздробленный	Крупно- и мелкооскольчатый	В среднем
Малоберцовая кость . .	65,8	68,5	68,1	67,3	79,4	72,9	71,5
Большеберцовая » . .	67,6	68,4	62,5	69,6	80,6	77,0	72,2
Обе кости	63,2	—	76,6	75,5	90,1	77,2	83,7
В среднем (в том числе неизвестно)	67,2	69,3	68,0	70,4	87,5	75,8	75,6

Степень разрушения кости, по этим данным, оказывает некоторое влияние на частоту оперативных вмешательств. Однако в соответствии со степенью повреждения костей и мягких тканей средняя оперируемость при изолированных повреждениях малоберцовой и большеберцовой кости была почти одинаковой и значительно возрастала при повреждениях обеих костей голени.

Следовательно, вид перелома, как и вид ранящего снаряда, не был единственным решающим фактором при установлении показаний к первичной хирургической обработке. Основным показанием к ней являлась совокупность повреждения всех тканей и главным образом массивность повреждения костей и сосудов.

Данные о частоте первичной хирургической обработки на этапах медицинской эвакуации в зависимости от вида перелома представлены в табл. 217.

Таблица 217

Распределение по этапам эвакуации раненых, подвергшихся первичной хирургической обработке, при различных видах переломов костей голени (в процентах)

Этап \ Вид перелома	Дырчатый и краевой	Поперечный, продольный, косой	Раздробленный	Крупно- и мелко-оскольчатый
ДМП	80,0	73,4	77,2	77,4
ХППГ	14,3	20,2	17,5	16,2
Армейский эвакуогоспиталь	2,3	1,8	2,5	2,4
Фронтной эвакуогоспиталь	0,9	1,2	0,4	1,5
ГЛР, тыловой эвакуогоспиталь, прочие	2,5	3,4	2,4	2,5
Всего . . .	100,0	100,0	100,0	100,0
Не оперировано . . .	31,3	30,8	12,5	24,2

Табл. 217 составлена по признаку распределения оперированных по этапам эвакуации, поэтому высокий процент операций на ДМП объясняется прежде всего тем, что на этом этапе была оперирована вообще большая часть раненых, в том числе с дырчатыми и краевыми переломами, хотя удельный вес последних в общем количестве оперированных на ДМП был невелик.

Сроки первичной хирургической обработки

Весьма важны при проведении первичной хирургической обработки огнестрельных переломов костей голени сроки с момента ранения. Они весьма показательны как с организационной, так и с клинической точки зрения.

Как видно из табл. 217, почти $\frac{3}{4}$ раненых с тяжелым раздробленным переломом были оперированы в первые сутки, а $\frac{1}{5}$ часть их — в течение первых 6 часов, что свидетельствует о быстром выносе их с поля боя.

На первом месте по ранним (6 часов) срокам операций стояли краевые переломы. Доставка раненых с этим видом перелома с поля боя не представляла затруднений, так как в значительном числе случаев они не утрачивали способности самостоятельно передвигаться.

Учитывая изложенное, становится понятным и некоторое запаздывание с проведением первичной хирургической обработки других видов перелома — косых, поперечных и оскольчатых. Раненых с одним из этих видов огнестрельных повреждений костей голени доставляли с передовых этапов (ПМП) обычно во вторую очередь, а потому и обрабатывали их позже.

Таблица 218

Сроки первичной хирургической обработки при различных видах перелома костей голени (в процентах)

Вид перелома \ Срок обработки	Первые сутки				Итого	Позже суток	Всего
	до 6 часов	от 7 до 12 часов	от 13 до 24 часов	часы не указаны			
Дырчатый	18,4	21,2	21,2	9,6	70,4	29,6	100,0
Краевой	21,9	18,9	19,7	10,2	70,7	29,3	100,0
Поперечный и продольный	15,9	11,5	18,6	18,6	64,6	35,4	100,0
Косой	15,0	20,9	20,3	12,3	68,5	31,5	100,0
Раздробленный	21,7	19,9	16,9	14,6	73,1	26,9	100,0
Крупно и мелкооскольчатый	16,6	18,1	19,8	11,6	66,1	33,9	100,0
В среднем.	18,6	18,9	19,2	12,3	69,0	31,0	100,0

Методика, техника и характер первичной хирургической обработки

Переходя к описанию методики и техники первичной хирургической обработки, необходимо отметить следующее.

Первичная хирургическая обработка огнестрельных переломов костей голени преследовала цель рассечь, расширить рану в соответствии со степенью и размером повреждения тканей, а также иссечь разможенные нежизнеспособные ткани, являющиеся субстратом для развития инфекции. Эти элементы первичной хирургической обработки необходимы были в различных объемах и сочетаниях при обработке любой раны голени. В зависимости от степени нарушения целостности костей, крупных сосудов, наличия в тканях инородных тел, рассечение и иссечение сочетались с дополнительными вмешательствами (удаление костных осколков и инородных тел, перевязка сосудов и т. д.).

С этой точки зрения для правильного определения характера первичной хирургической обработки можно выделить следующие три группы огнестрельных переломов костей голени.

Первая группа — небольшие раны мягких тканей с незначительным повреждением костей (с линейным, дырчатым, краевым дефектом) при отсутствии костных осколков или при незначительном их количестве. К этой группе относились простые переломы (поперечные, продольные и косые) и так называемые неполные (дырчатые и краевые переломы).

В подавляющем большинстве случаев первичная хирургическая обработка при этом сводилась к рассечению и иссечению кожной раны и подлежащих мягких тканей.

При одновременном повреждении крупных сосудов производилась перевязка их в ране и редко на протяжении.

Вторую группу составляли ранения, при которых, наряду с различной степенью повреждения мягких тканей, имело место значительное разрушение кости ранящим снарядом в виде крупно- и мелко-

оскольчатых и раздробленных переломов, но без повреждения крупных сосудов.

При этой тяжелой форме перелома костей голени одной обработки мягких тканей было недостаточно; приходилось удалять свободно лежащие среди мышц костные осколки, а в отдельных случаях обрабатывать острые отломки костей, выступающие под кожей.

К третьей группе относятся обширные ранения голени, сопровождающиеся отрывом дистального ее отдела, или раздробленные переломы с разможением мягких тканей и повреждением крупных сосудов и нервов. Если нежизнеспособность конечности не вызывала сомнений, то применялась ампутация по первичным показаниям.

Прежде чем приступить к первичной хирургической обработке, необходимо было оценить с клинической точки зрения как общее состояние раненого, так и степень местных повреждений тканей; следовательно, в каждом конкретном случае оценивалась не только рана, но и общее состояние раненого и вся совокупность симптомов, вызванных ранением. Состояние шока, кровотечение из крупных сосудов или подозрение на анаэробную инфекцию определяли тактику хирурга в каждом отдельном случае в смысле срока и вида оперативного вмешательства, выбора способа обезболивания и т. д.

Техническая сторона проведения первичной хирургической обработки также требовала внимания. Укладка раненого на стол должна была обеспечить наименьшую травматизацию конечности и удобство оперирования; для этого применялись различные импровизированные средства (валики, подставки и пр.), однако наиболее совершенным являлось оперирование на ортопедическом столе, который широко использовался в специализированных госпиталях и не мог найти, по понятным причинам, применения на ДМП и в ХППГ первой линии.

Обезболивание. Как показал опыт, первичная хирургическая обработка огнестрельных переломов костей голени являлась весьма сложным оперативным вмешательством, требующим безусловно полного обезболивания и вместе с тем строгой экономии времени. Соблюдение обоих этих условий не всегда было возможно при местном обезболивании, особенно на ДМП и в ХППГ первой линии, где производилась основная масса оперативных вмешательств.

В зависимости от общего состояния раненого, характера ранения и оснащенности лечебного учреждения применялись различные виды обезболивания (табл. 219).

Таблица 219

Вид обезболивания при первичной хирургической обработке раненых с огнестрельным переломом костей голени (в процентах)

Группа раненых	Вид обезболивания							Итого
	мест- ное	спин- но- по- ло- вое	хлор- эти- ловое	эфир- ное	хлор- этил- эфир- ное	гексе- нало- вое	про- чие	
Все раненые, подвергшиеся первичной хирургической обработке	51,2	2,9	27,8	11,5	5,1	0,8	0,7	100,0
Ампутированные при первич- ной обработке	20,0	0,2	24,4	36,5	13,7	1,8	3,4	100,0

Как видно из приведенных данных, местное обезболивание применялось более чем в половине всех операций, чаще всего в виде инфльтрационной анестезии; сравнительно редко применялась футлярная анестезия, которую рекомендовал при обширных ранах Н. Н. Петров. Техника этой анестезии на голени довольно проста и осуществляется при помощи двух уколов по краям большеберцовой кости и третьего укола в области малоберцовой кости. Многие хирурги (М. Н. Ахутин, С. И. Банайтис, С. С. Гирголав, Н. Н. Еланский) считали целесообразным начинать операцию с хлорэтилового оглушения с переходом в случае надобности на эфирный наркоз.

Ингаляционный наркоз нашел применение только в 44,4%, в том числе в 27,8% использовали хлорэтиловое оглушение. Очень редко — только в 0,8% — при первичной хирургической обработке применялся гексеналовый наркоз. И. А. Криворотов с успехом местно применял гексенал одновременно с анестезией новокаином, добавляя 10 см³ 10,0% раствора гексенала к 100 см³ 0,25% новокаина. Из 52 случаев такого обезболивания при ранениях нижних конечностей в 42 случаях наступил полный сон, в 7 случаях сон был неполным и в 3 случаях сна не наступило.

Соотношения методов обезболивания при ампутациях значительно отличались от средних цифр при всех операциях в сторону увеличения числа случаев общего обезболивания — от 45,9% при всех операциях до 79,8% при ампутациях; нередко (24,4%) для производства ампутации достаточно было одного хлорэтилового оглушения.

На выбор метода обезболивания оказывал существенное влияние вид перелома (табл. 220).

Т а б л и ц а 220

Распределение раненых по виду обезболивания при различных видах перелома костей голени (в процентах)

Вид перелома	Вид обезболивания						Всего
	местное	спинно-мозговое	хлор-этиловое	хлор-этил-эфирное	эфирное	прочие	
Дырчатый, краевой	64,2	0,4	27,2	1,7	4,5	2,0	100,0
Поперечный, продольный, косой	52,2	—	36,3	2,6	7,5	1,4	100,0
Крупно- и мелкооскольчатый . .	55,4	8,2	24,0	5,4	6,0	1,0	100,0
Раздробленный . .	34,8	0,3	26,3	9,2	24,6	4,8	100,0

Чаще всего местным обезболиванием пользовались при дырчатых и краевых переломах и реже всего при раздробленных. Хлорэтиловый и хлорэтил-эфирный наркоз чаще всего применялся при поперечных, продольных и косых переломах. При дырчатых, краевых и оскольчатых переломах общее обезболивание составляло от 33,4 до 35,4% всех случаев обезболивания. Спинномозговая анестезия применялась чаще всего при оскольчатых переломах (8,2%) и в единичных случаях при всех остальных видах перелома.

Х а р а к т е р п е р в и ч н о й х и р у р г и ч е с к о й о б р а б о т к и. Приводимая ниже таблица отражает характер первичной хирургической обработки по календарным годам войны на различных этапах медицинской эвакуации (табл. 221).

Таблица 221

**Распределение раненых по характеру первичной хирургической обработки
в годам войны (в процентах)**

Характер обработки Год (календарный)	Рассечение и рассечение с иссечением					Ампутация	Всего
	без других вмешательств	с перевязкой сосуда	с удалением инородных тел	с удалением костных осколков	с прочими вмешательствами ¹		
1941	62,9	2,0	6,8	15,5	0,8	12,0	100,0
1942	60,0	2,7	4,9	14,8	6,5	11,1	100,0
1943	57,3	3,2	4,6	16,2	6,4	12,3	100,0
1944	54,6	4,6	4,8	18,1	3,5	14,4	100,0
1945	51,1	5,1	6,9	20,3	2,6	14,0	100,0
В среднем...	57,1	3,7	5,0	16,2	5,4	12,6	100,0

Таким образом, процент простых вмешательств (рассечение и рассечение с иссечением) из года в год снижался (от 62,9 в 1941 г. до 51,1 в 1945 г.) за счет некоторого увеличения процента более сложных вмешательств, в том числе и ампутаций.

Число совсем необработанных за время войны уменьшилось более чем в три раза.

Возрастающая активность хирургов во время войны, помимо накопления опыта, объясняется некоторым увеличением тяжести ранений: так, например, количество осколочных ранений повысилось с 50,5 (первый год войны) до 59,3% (четвертый год), а количество пулевых соответственно с этим уменьшилось с 49,5 до 40,7%; количество сопутствующих ранений также повысилось с 16,3 (первый год) до 27,8% (четвертый год); в меньшей степени это сказалось на увеличении тяжести количества переломов (табл. 222).

Наряду с увеличением количества раздробленных переломов отмечалось снижение количества оскольчатых переломов почти на такую же величину. Разница в цифрах получается небольшая, однако необходимо учесть, что по клиническому течению и исходам раздробленные переломы были во много раз тяжелее оскольчатых.

Таблица 222

**Частота оскольчатых и раздробленных переломов костей голени
по годам войны (в процентах)**

Вид перелома	Год войны			
	первый	второй	третий	четвертый
Оскольчатый	48,7	45,5	40,7	39,1
Раздробленный . . .	19,9	22,7	22,6	24,2

¹ В эту графу включены случаи, когда производилась «сочетанная обработка», обработка фрагментов кости и случаи, когда вид обработки не был установлен.

По календарным годам войны определяется следующая динамика соотношений среди так называемых простых вмешательств в сторону увеличения удельного веса «рассечений» по отношению к операциям «иссечения». Так, на каждые 100 операций этих двух видов обработки рассечение составляло в 1941 г. 65,2%, в 1942 г. — 79,8%, в 1943 г. — 87,2%. С 1944 г. отмечается некоторое снижение процента рассечений до 79,5, а в 1945 г. — до 74,4. Таким образом, соотношение выражалось в 1941 г. в среднем, как 2 : 1, в 1942 и 1944 гг. — как 4 : 1, а в конце войны — как 3 : 1, т. е. отдавалось некоторое предпочтение методу рассечения.

Представляет значительный интерес методика первичной хирургической обработки на различных этапах медицинской эвакуации — от войскового до фронтового района (табл. 223).

Таблица 223

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей голени по характеру первичной хирургической обработки на этапах медицинской эвакуации (по авторской разработке в процентах)

Характер первичной хирургической обработки Этап	Рассечение и рассечение с иссечением					ампутация	Всего
	без других вмешательств	с перевязкой сосудов	с удалением инородных тел	с удалением костных осколков и обработкой фрагментов кости	с прочими в сочетании вмешательствами		
ДМП	58,7	4,2	5,1	15,0	4,7	12,3	100,0
ХППГ	59,1	2,2	4,6	15,6	5,0	13,5	100,0
Армейский эвакуогоспиталь	51,7	3,4	6,8	19,5	—	18,6	100,0
Фронтовой эвакуогоспиталь	50,1	1,9	11,5	20,0	8,8	7,7	100,0

Таким образом, более чем в половине всех случаев первичная хирургическая обработка, особенно на ДМП и в ХППГ, сводилась к простому рассечению или в комбинации с иссечением. Удельный вес перевязки сосудов во время первичной хирургической обработки был больше на ДМП (4,2%) и снижался до 1,9% во фронтовых эвакуогоспиталях. Это свидетельствует о том, что окончательной остановке кровотечения в войсковом районе было уделено достаточно внимания. Так, из 100 случаев перевязки сосудов 85 были произведены на ДМП, 10 — в ХППГ и 5 — на других этапах.

От ДМП до армейского эвакуогоспиталя число ампутаций увеличивалось. Это объясняется тем, что наиболее тяжелых из транспортабельных раненых для оказания специализированной помощи чаще эвакуировали в ХППГ и армейские эвакуогоспитали, минуя ДМП.

Распределение раненых по характеру первичной хирургической обработки в связи с уровнем перелома костей голени представлено по материалам авторской разработки истории болезни в табл. 224.

Как видно из табл. 224, при ранениях в нижней трети голени ампутации встречались почти в два раза чаще, чем в верхней трети, и почти в три раза чаще, чем в средней трети. Это объясняется большим числом отрывов и разможений голени в нижней трети.

Таблица 224

Распределение раненых по характеру первичной хирургической обработки в связи с уровнем ранения голени при огнестрельных переломах (в процентах)

Уровень ранения по третям	Характер обработки				Всего
	рассечение, иссечение	рассечение, иссечение, перевязка сосудов	ампутация	прочие	
Верхняя треть	59,8	3,3	10,2	26,7	100,0
Средняя »	59,6	4,2	7,6	28,6	100,0
Нижняя »	53,4	3,6	19,2	23,8	100,0

При ранениях средней трети перевязка сосудов производилась несколько чаще, чем при ранениях верхней и нижней трети.

Характер первичной хирургической обработки при переломах отдельных костей голени представлен в табл. 225.

Таблица 225

Распределение раненых по характеру обработки при переломах отдельных костей голени (в процентах)

Название поврежденной кости	Характер обработки					ампутация	Всего
	рассечение и рассечение с иссечением						
	без других вмешательств	с перевязкой сосудов	с удалением инородных тел	с удалением костных осколков и обработкой фрагментов кости	с прочими и сочетанными вмешательствами		
Малоберцовая . .	72,7	4,5	7,2	13,4	1,7	0,5	100,0
Большеберцовая	67,7	3,2	6,5	19,8	2,5	0,3	100,0
Обе кости	36,5	4,8	2,1	22,1	2,0	32,5	100,0

При повреждениях малоберцовой кости чаще всего (в 72,7%) применяли рассечение и иссечение мягких тканей и значительно реже, чем при повреждениях других костей, удаляли костные осколки. Ампутации при изолированных повреждениях малоберцовой или большеберцовой кости производились в небольшом проценте случаев (от 0,3 до 0,5) в отличие от перелома обеих костей, когда процент ампутаций достигал 32,5.

Если при «простых» видах перелома костей не отмечалось значительных колебаний в процентном соотношении характера первичной хирургической обработки, то при «сложных» переломах костей голени эти колебания выражены весьма резко (табл. 226).

При оскольчатых переломах рассечение и иссечение составляли свыше половины всех операций; большой процент составляли рассечение и удаление костных осколков при низком проценте ампутаций. При раздробленных переломах ампутации достигали весьма большого процента — 49,1. Следовательно, раздробление костей голени должно быть отнесено к самым тяжелым переломам.

Таблица 226

Характер первичной хирургической обработки при оскольчатых и раздробленных переломах костей голени (в процентах)

Характер обработки Вид перелома	Рассечение и иссечение	Рассечение, иссечение					Итого
		с перевязкой сосудов	с удалением инородных тел	с удалением костных осколков и обработкой фрагментов	ампутация	прочие	
Оскольчатый	60,2	3,8	5,2	24,8	0,7	5,3	100,0
Раздробленный	25,6	3,7	1,4	14,7	49,1	5,5	100,0

Хирургическая обработка мягких тканей. Этот вид оперативного вмешательства составил 65,8% всех первичных хирургических операций. Он включал в себя преимущественно рассечение кожной раны, фасций и мышц по ходу раневого канала; реже рассечение сочеталось с иссечением, одновременным удалением инородных тел и перевязкой сосудов. Между рассечением и иссечением чаще всего разможенных, нежизнеспособных тканей не только не делалось резкого разграничения (что не всегда ясно документировалось в историях болезни), но их применяли, как правило, в сочетании, и они дополняли друг друга в зависимости от внешнего вида раны и раневого канала. В начале войны приходилось сталкиваться с неправильным пониманием некоторыми хирургами сущности рассечения и иссечения. Иссечение в виде «пятачков» на коже было особенно нерациональным на передней стороне голени и нередко сочеталось с недостаточным рассечением фасций и извилистого раневого канала среди задних мышц голени. В ходе войны стали широко применять раскрытие мышечных карманов, наложение контрапертур для обеспечения свободного оттока отделяемого из раны и удаления межмышечных гематом.

Для наложения контрапертур применялись разрезы между медиальной и задней поверхностью, а также по латеральной поверхности голени.

В соответствии с топографо-анатомическими особенностями голени переднемедиальная ее поверхность мало пригодна для иссечения. На задней поверхности возможности эти значительно шире. Ввиду разделения обильного мышечного массива заднего ложа фасциальной перегородкой на два отдела — передний и задний, безусловно, необходимым было тщательное рассечение и иссечение тканей на задней поверхности голени. Ранения этого отдела голени, по И. А. Зворыкину, наблюдались в 80,6% по отношению ко всем ранениям. Для достаточного раскрытия раны разрезы здесь, как правило, должны были быть значительно длиннее, чем на передней поверхности, достигая 10 и более сантиметров.

Сроки хирургической обработки с момента ранения были неодинаковы для рассечений и иссечений (табл. 227).

В течение первых суток иссечение производилось чаще, чем рассечение, а начиная со вторых суток чаще применялось одно рассечение.

Для примера ранений, когда можно было обойтись только рассечением раны, приводится следующее наблюдение.

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей голени по срокам производства рассечений и иссечений с момента ранения (в процентах к итогу).

Срок обработки Характер первичной хирургической обработки	Первые сутки				Итого	Позже суток	Всего
	от 1 до 6 часов	от 7 до 12 часов	от 13 до 24 часов	час не указан			
Рассечение	13,9	16,1	19,7	12,3	62,0	38,0	100,0
Иссечение	20,2	21,1	21,3	11,2	73,8	26,2	100,0

Д. Р., 20 лет, ранен 22/XII 1943 г. На ротном участке наложена повязка. Поступил на БМП через 1 час 30 минут от момента ранения, а на ДМП — через сутки. Диагноз при поступлении: сквозное пулевое ранение правой голени в средней трети с повреждением большеберцовой кости. Общее состояние раненого удовлетворительное; входное отверстие на внутренней поверхности голени размером 1×1 см, выходное на наружной поверхности несколько больших размеров, оно кровоточит. Под местной анестезией произведено рассечение выходного отверстия и лигирование сосудов; наложена шина. Эвакуация на эвакуационный пункт, откуда в удовлетворительном состоянии направлен во фронтовую эвакуационную больницу.

29/XII 1943 г. раны с умеренным гнойным отделяемым, гранулируют, движения в голеностопном суставе болезненны; наложена гипсовая лонгета; назначен стрептоцид внутрь. Дальнейшее течение гладкое. С 3/II 1944 г. ходит на костылях.

При рентгеноскопии голени 9/II 1944 г. установлен оскольчатый перелом большеберцовой кости в средней трети.

Анализ крови: Нб 70%, л. 4 000; п. 2%, с. 51%, лимф. 32%, мон. 9%, э. 6%; РОЭ 10 мм в час.

Применялись повязки, соллюкс, лечебная физкультура. С 17/II 1944 г. ходит, не пользуясь опорой, слегка хромот. 15/III 1944 г. наложены вторичные швы. 12/IV при обследовании выявлено, что рубцы правой голени окрепли. Выписался в хорошем состоянии. Общая продолжительность лечения 112 дней.

В данном случае, ввиду незначительного повреждения мягких тканей, вполне уместно было ограничиться при первичной хирургической обработке рассечением только выходной раны, что обеспечило в дальнейшем гладкое течение.

Следующее наблюдение иллюстрирует необходимость более сложной обработки.

Р. П., 32 лет, ранен 23/IX 1944 г. в 9 часов. На ДМП поступил через 26 часов после ранения. Диагноз при поступлении: слепое осколочное ранение левой голени в верхней трети с повреждением обеих костей и передней большеберцовой артерии и вены.

Под хлорэтиловым огушением произведена первичная хирургическая обработка: рассечение по ходу раневого канала с контрапертурой на задней поверхности голени, перевязка передней большеберцовой артерии и вены; наложена повязка с гипертоническим раствором; иммобилизация проволоочной шиной. Через эвакуационный пункт направлен в ХИПГ, куда поступил 25/IX в тяжелом состоянии с температурой 38°, пульс 140 ударов в минуту. Левая стопа, голень и коленный сустав отечны, раны размером 4×12 и 6×15 см, с сукровичным отделяемым.

В течение 4 дней температура в пределах 38—39°. Жалобы на общую слабость, боли в области раны. 5/X 1944 г. эвакуирован на следующий этап (СЭГ). Общее состояние средней тяжести, из ран вытекает обильное гнойное отделяемое, костные отломки выступают, голень отекает. Рентгенологическое исследование 5/X 1944 г. выявило оскольчатый перелом обеих костей голени в области проксимального метафиза (рентгенограмма). 8/X наложена глухая гипсовая повязка до верхней трети бедра, назначен внутрь стрептоцид. Общее состояние улучшилось, температура спала до 37,5°.

Анализ крови от 24/X: Нб 51%, эр. 3 430 000, л. 8 600, п. 8%, с. 66%, лимф. 21%, юв. 5%, э. 0%; РОЭ 34 мм в час.

9/X эвакуирован в тыловую госпиталь. 27/X гипсовая повязка снята; рана с обильным количеством гноя, кратерообразная.

28/X операция — соединение передней и задней раны, удаление грануляций и некротических тканей, а также свободно лежащих костных осколков, обработка проксимального отломка большеберцовой кости, введены в рану иodoформные тампоны и наложена гипсовая повязка до середины бедра. Перелито 250 мл консервированной крови; на следующий день гипсовая повязка снята и наложена лонгета. Общее состояние значительно улучшилось. 21/XI снова наложена глухая гипсовая повязка, которая была снята через 25 дней; раны с обильным гнойным отделяемым выполнены крупнозернистыми грануляциями; вновь наложена гипсовая повязка с последующим прорезыванием окна.

21/I 1945 г. гипсовая повязка снята окончательно, наблюдается рубцевание раны.

16/II 1945 г. повторная рентгенограмма показала значительное смещение дистального отломка; проксимальный отломок большеберцовой кости вклинился между фронтально сместившимися отломками малоберцовой кости. В зоне перелома деструктивные изменения (остеомиелит). Выписан 24/IV 1945 г. с наличием свища.

Оценивая данное наблюдение, следует отметить, что ранение было тяжелым, так как оно находилось в непосредственной близости от коленного сустава и заключалось в повреждении обеих костей и сосудов. Первичная хирургическая обработка и последующее хирургическое лечение, иммобилизация в глухой гипсовой повязке помогли сохранить конечность.

Хирургическая обработка с удалением костных осколков и обработкой фрагментов кости применялась при наличии в ране свободно лежащих костных осколков, не связанных с надкостницей, что давало возможность довольно легко удалять их; по отношению ко всем видам первичной хирургической обработки она составила только 16,6%, в том числе 0,4% обработка фрагментов кости.

При различных видах перелома частота применения операции с удалением костных осколков была следующая: при краевом — 7,2%, при дырчатом — 8,3%, при косом — 14,0%, при раздробленном — 14,7%, при поперечном и продольном — 16,2% и при оскольчатом — 24,8%.

Сравнительно невысокий процент удаления костных осколков при сложных переломах объясняется бережным отношением к осколкам, как к костнопластическому материалу. Кроме того, значительной части (49,1%) раненых с раздробленным переломом произведена ампутация, и потому они не попадали в число раненых, у которых удаляли костные осколки.

Сроки удаления костных осколков были разные (табл. 228).

Таблица 228

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей голени по срокам удаления костных осколков с момента ранения (в процентах)

Первые сутки				Итого	Позднее первых суток	Всего
от 1 до 6 часов	от 7 до 12 часов	от 13 до 24 часов	час не указан			
22,2	18,3	20,6	11,5	72,6	27,4	100,0

Следовательно, этот вид обработки в значительном проценте случаев (72,6) нашел применение в ранние сроки после ранения.

Анализ крови от 24/X: Нб 51%, эр. 3 430 000, л. 8 600, п. 8%, с. 66%, лимф. 21%, мон. 5%, э. 0%; РОЭ 34 мм в час.

9/X эвакуирован в тыловой госпиталь. 27/X гипсовая повязка снята; рана с обильным количеством гноя, кратерообразная.

28/X операция — сращивание передней и задней равы, удаление грануляций и некротических тканей, а также свободно лежащих костных осколков, обработка проксимального отломка большеберцовой кости, введены в рану подформные тампоны и наложена гипсовая повязка до середины бедра. Перелито 250 мл консервированной крови; на следующий день гипсовая повязка снята и наложена лопгста. Общее состояние значительно улучшилось, 21/XI снова наложена глухая гипсовая повязка, которая была снята через 25 дней; раны с обильным гнойным отделяемым; выполнены крупнозернистыми грануляциями; вновь наложена гипсовая повязка с последующим прорезыванием окна.

21/I 1945 г. гипсовая повязка снята окончательно, наблюдается рубцевание раны.

16/II 1945 г. повторная рентгенограмма показала значительное смещение дистального отломка; проксимальный отломок большеберцовой кости вклинился между фронтально сместившимися отломками малоберцовой кости. В зоне перелома деструктивные изменения (остеомиелит). Выписан 24/IV 1945 г. с наличием свища.

Оценивая данное наблюдение, следует отметить, что ранение было тяжелым, так как оно находилось в непосредственной близости от коленного сустава и заключалось в повреждении обеих костей и сосудов. Первичная хирургическая обработка и последующее хирургическое лечение, иммобилизация в глухой гипсовой повязке помогли сохранить конечность.

Хирургическая обработка с удалением костных осколков и обработкой фрагментов кости применялась при наличии в ране свободно лежащих костных осколков, не связанных с надкостницей, что давало возможность довольно легко удалять их; по отношению ко всем видам первичной хирургической обработки она составила только 16,6%, в том числе 0,4% обработка фрагментов кости.

При различных видах перелома частота применения операции с удалением костных осколков была следующая: при краевом — 7,2%, при дырчатом — 8,3%, при косом — 14,0%, при раздробленном — 14,7%, при поперечном и продольном — 16,2% и при оскольчатом — 24,8%.

Сравнительно невысокий процент удаления костных осколков при сложных переломах объясняется бережным отношением к осколкам, как к костнопластическому материалу. Кроме того, значительной части (49,1%) раненых с раздробленным переломом произведена ампутация, и потому они не попадали в число раненых, у которых удаляли костные осколки.

Сроки удаления костных осколков были разные (табл. 228).

Таблица 228

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей голени по срокам удаления костных осколков с момента ранения (в процентах)

Первые сутки				Итого	Позднее первых суток	Всего
от 1 до 6 часов	от 7 до 12 часов	от 13 до 24 часов	час не указан			
22,2	18,3	20,6	11,5	72,6	27,4	100,0

Следовательно, этот вид обработки в значительном проценте случаев (72,6) нашел применение в ранние сроки после ранения.

Для характеристики этого вида хирургической обработки приводится следующее наблюдение.

К. А. Ж., 36 лет, ранен 22/IX 1944 г. Диагноз: сквозное осколочное ранение нижней трети голени с повреждением большеберцовой кости.

Через 4 часа после ранения поступил на ДМП, где под эфирным наркозом произведена первичная хирургическая обработка (рассечение, иссечение разможенных тканей и удаление свободно лежащих костных осколков), наложена повязка с риванолом и конечность иммобилизована провололочной шиной.

23/IX поступил в ХППГ в удовлетворительном состоянии с жалобами на боли в области ранения, с субфебрильной температурой, пульсом 70 ударов в минуту. По снятии повязки обнаружены рассеченные раны с гнойным отделяемым на передней поверхности голени $2,5 \times 7$ см и на наружной поверхности размером 4×12 см. Голень отечна, напряжения нет. Произведено переливание 250 мл крови, наложена повязка с гипертоническим раствором.

28/IX наложена глухая гипсовая повязка. Течение гладкое. На следующем этапе 18/X гипсовая повязка была снята. Обнаружены раны с розовыми грануляциями, значительное гнойное отделяемое из ран; движения в суставах сохранены. На рентгенограмме осколчатый перелом большеберцовой кости без смещения отломков. 19/X вновь наложена глухая гипсовая повязка до средней трети бедра, которая снята 30/XI. Обнаружена консолидация перелома, раны с умеренным гнойным отделяемым и красной эпителизацией; в области раны на передней поверхности имеется свищ $2,5$ см.

11/XII операция под наркозом: рассечение свищевого хода, удаление костных секвестров, обработка долотом стенки секвестральной полости, в которую введен стрептоцид. Наложена гипсовая «сапожка» до коленного сустава. 19/XII в «сапожке» вырезано окно.

Данные цитогаммы раны от 27/XII: кокки внутри- и внеклеточно в большом количестве, нейтрофилы покрывают все поле зрения, полибласты 10—12 в поле зрения, макрофаги изредка.

Анализ крови: Нб 70%, эр. 4 310 000, л. 9 300, э. 4%, п. 3%, с. 62%, лимф. 26%, мон. 5%; РОЭ 10 мм в час. Температура нормальная.

Дальнейшее течение гладкое, рана медленно гранулирует и эпителизируется. 30/I 1945 г. повторная операция — кюретаж свищевого хода. 2/III 1945 г. рана под струпом. 6/V на наружной и передней поверхности голени определяются два рубца, несколько спаянных с подлежащими тканями. Движения в голеностопном суставе удовлетворительные. 10/V 1945 г. выписан здоровым.

Приведенное наблюдение позволяет заключить, что в данном случае как объем помощи, так и последующее лечение проводились правильно, что способствовало полному выздоровлению.

Объем и характер обработки костной раны не всегда было легко установить, принимая во внимание отсутствие предварительного рентгенологического исследования на ДМП и в ХППГ первой линии. Некоторые хирурги (В. С. Левит) рекомендовали проводить радикальную обработку костной раны, удаляя костные осколки, вплоть до производства поперечной поднадкостничной резекции. Я. М. Брускин при огнестрельном остеомиелите рекомендовал поднадкостничную поперечную резекцию и сам получал хорошие результаты, особенно при огнестрельных переломах малоберцовой кости, однако одновременно он отмечал замедленное замещение костной тканью дефектов, образовавшихся после резекции большеберцовой кости. По материалам углубленной разработки истории болезни, обработка отломков при переломах костей голени не нашла широкого применения в период Великой Отечественной войны и составила по отношению ко всем элементам первичной хирургической обработки при переломах малоберцовой кости 0,1%, при переломах большеберцовой — 0,6% и при переломах обеих костей — также 0,6%.

Широкое удаление костных осколков при первичной и вторичной хирургической обработке (см. ниже) не предупреждало развития

остеомиелита, а значительно замедляло срастание кости и вело к увеличению количества несросшихся переломов и псевдартрозов.

Большинство хирургов в период Великой Отечественной войны проводило щадящую обработку костной раны, оставляя в ране костные осколки, связанные с надкостницей, и тем более крупные осколки.

Хирургическая обработка при повреждениях сосудов. Наряду с хирургической обработкой мягких тканей и костей, заслуживает внимания вопрос об отношении к поврежденным сосудам голени. По данным углубленной разработки, повреждение сосудов при огнестрельных переломах костей голени наблюдалось в 14,9% случаев. Оказалось, что при первичной хирургической обработке далеко не во всех случаях повреждения сосудов проводилась окончательная остановка кровотечения.

При огнестрельных переломах костей голени, сопровождавшихся повреждением крупных кровеносных сосудов, производились следующие операции: перевязка сосудов — в 17,2%, ампутация — в 48,5%, первичная обработка без перевязки сосудов — в 27,4%, первичная обработка не была произведена в 5,9% случаев, характер обработки не указан в 1,9%.

Следовательно в 34,3% ранение сосуда в войсковом районе не было распознано, в том числе в 27,4% первичная хирургическая обработка при поврежденных сосудах не сочеталась с их перевязкой. Большинство этих случаев относилось к таким ранениям, которые не давали симптомов явного кровотечения в момент обработки. Ранение сосуда в этих случаях распознавалось на основании возникновения поздних наружных кровотечений или нарастания межмышечных гематом.

Степень хирургической активности при различном калибре поврежденных сосудов показана в табл. 229.

Таблица 229

Распределение раненых с переломом костей голени и одновременным повреждением крупных сосудов по характеру первичной хирургической обработки (в процентах)

Операция \ Артерия	Бедренная и подколенная	Задняя большеберцовая	Передняя большеберцовая	Прочие
Перевязка сосуда во время первичной хирургической обработки . .	42,9	66,1	65,7	36,4
Прочие виды первичной хирургической обработки	52,4	26,9	32,3	63,6
Не было произведено первичной хирургической обработки	4,7	7,0	2,0	—
Итого . . .	100,0	100,0	100,0	100,0

Примечание. Раненые с произведенной ампутацией в данной таблице не представлены.

Из представленных материалов следует, что чаще всего при первичной обработке распознавалось повреждение передней и задней большеберцовой артерии, поэтому их и перевязывали чаще, чем другие артерии.

Медикаментозное воздействие на раны после первичной хирургической обработки. В начале

войны широко применяли, особенно при загрязненных, подозрительных в отношении анаэробной инфекции ранах, 1 и 2% растворы хлорамина, 0,25% марганцовокислый калий, 2% перекись водорода, 5 и 10% гипертонические растворы поваренной соли. Жидкость Каррель-Дакена, раствор аммиачных солей серебра, риванол и другие применялись сравнительно редко. На некоторых ДМП и в ряде полевых лечебных учреждений широко пользовались мазью А. В. Вишневского, несколько реже применялись бальзамические вещества (пихтовый бальзам А. С. Чечулина), различные фаги и пр.

Однако вскоре предпочтение было отдано сульфаниламидным препаратам, в первую очередь стрептоциду, который почти полностью вытеснил все остальные средства, применявшиеся при первичной хирургической обработке.

Относительно тампонады раны после первичной хирургической обработки имелись различные мнения. Большинство хирургов при наличии обширных ран после обработки рыхло тампониовало их. В отдельных случаях применялась тугая тампонада с целью гемостаза, что приводило к плохим последствиям (просмотр повреждения крупных сосудов, развитие анаэробной инфекции).

И м м о б и л и з а ц и я. Транспортная иммобилизация (в подавляющем большинстве случаев) и лечебная иммобилизация (редко) являлись необходимым завершающим элементом первичной хирургической обработки, особенно в условиях ДМП и ХППГ первой линии. От ее качества в значительной степени зависело дальнейшее течение перелома костей голени.

Из изучения материалов углубленной разработки истории болезни следует, что иммобилизация после первичной хирургической обработки в основном осуществлялась проволоочной шиной в различных комбинациях. Одной задней моделированной по форме голени шиной, к которой прибавлялись боковые шины, огибающие стопу в виде стремени и поднимавшиеся выше колена, достигалась вполне достаточная транспортная иммобилизация огнестрельных переломов костей голени, во всяком случае в пределах армейского района.

Приводимые ниже данные характеризуют частоту применения различных видов иммобилизации после первичной хирургической обработки (табл. 230).

Таблица 230

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей голени по локализации перелома и виду иммобилизации после первичной хирургической обработки (в процентах)

Наименование кости	Вид иммобилизации					Всего
	ш и н а				глухая гипсовая повязка	
	Дитерихса-Томаса и Виноградова	проволочная	гипсовая	все другие типы шин		
Малоберцовая	0,9	59,7	4,4	33,5	1,5	100,0
Большеберцовая	2,9	55,9	6,0	32,9	2,3	100,0
Обе кости	5,2	53,8	4,6	34,8	1,6	100,0
В среднем...	3,4	55,6	5,3	33,8	1,9	100,0

Как видно из приведенных данных, более чем в половине всех случаев иммобилизация осуществлялась проволоочной шиной. Шины Дитерихса и Томаса-Виноградова имели весьма ограниченное применение при изолированных переломах одной кости и несколько чаще (в 5,2%) использовались при переломах обеих костей голени. Гипсовая иммобилизация после первичной хирургической обработки не нашла широкого применения в войсковом и армейском районе. В условиях ДМП и ХППГ первой линии воздерживались от наложения глухой гипсовой повязки ввиду сложной техники иммобилизации, требующей оставления раненых на месте до высыхания повязки, а с другой стороны, вследствие трудностей контроля за проявлением анаэробной инфекции. Гипсовые лонгетные повязки накладывали более охотно. В ХППГ второй линии и в армейских эвакогоспиталях глухая гипсовая повязка имела уже большее применение.

Характеристика огнестрельных переломов костей голени, не подвергавшихся первичной хирургической обработке

Из всех раненых с огнестрельным переломом костей голени у 24,4% первичная хирургическая обработка не производилась по разным причинам:

- 1) вследствие тяжести ранения (иногда с летальным исходом в течение первых и частично вторых суток с момента ранения) и с учетом поздней доставки раненого на ДМП или в ХППГ — не более 1,0%;
- 2) в результате организационных трудностей (перегрузка этапа, срочная передислокация, дефекты диагностики) — от 10,0 до 11,0%;
- 3) ввиду отсутствия показаний — 88,0%.

С. И. Банайтис, П. А. Куприянов, Н. Н. Еланский и Н. Н. Петров считали уместным отказ от первичной хирургической обработки в случаях сквозных ранений при наличии малого входного и выходного отверстия, без значительного размоложения кожных краев раны и при отсутствии обширных повреждений в глубине, а также и сдавлений крупных сосудов и нервов. Клинически при внешнем осмотре это выражается отсутствием напряжения, увеличения объема и значительной болезненности.

Таблица 231

Оперируемость в армейском районе раненых, не подвергшихся первичной хирургической обработке (в процентах)

Наименование кости	Вид перелома		
	дырчатый, поперечный, продольный, косой, краевой	раздробленный	крупно- и мелкооскольчатый
Малоберцовая . . .	7,8	28,0	9,1
Большеберцовая . .	5,5	26,8	1,4
Обе кости	10,4	30,9	16,6
В среднем . . .	6,4	29,1	12,3

Простые переломы не подвергались первичной хирургической обработке в 31,0%, сложные — в 20,2%. При повреждениях одной малоберцовой кости не подвергалось обработке 28,4%, одной большеберцовой — 27,8% и обеих костей — только 16,4%.

О том, насколько правильным было решение не подвергать раненых первичной хирургической обработке, свидетельствует частота операций, произведенных этим раненым в дальнейшем, частота как хороших исходов, так и осложнений.

В армейском районе операции раненым этой группы были произведены в 11,7%. Частота этих операций была равная, в зависимости от вида перелома (табл. 231).

Наиболее часто производили операции при раздробленных переломах и при одновременном повреждении обеих костей голени.

Произведенные в армейском районе операции распределялись по характеру следующим образом (табл. 232).

Таблица 232

Распределение раненых, не подвергшихся первичной хирургической обработке, по типу операций, произведенных им в армейском районе, в зависимости от вида перелома (в процентах)

Вид перелома	Не было произведено операций	Оперировано	О п е р а ц и я				Прочие
			ампутация	вскрытие гнойных затеков и флегмон	удаление инородных тел и костных осколков	ревизия раны и контр-апертуры	
Простой, дырчатый, краевой, поперечный, продольный, косой	93,6	6,4	0,2	2,9	1,4	0,7	1,2
Крупно- и мелкооскольчатый . . .	87,7	12,3	0,9	6,8	2,7	1,2	0,7
Раздробленный . . .	70,9	29,1	17,3	4,6	2,6	4,0	0,6

Как видно из табл. 232, при крупно- и мелкооскольчатых переломах процент операций по поводу гнойных осложнений выше (6,8%), чем при других видах переломов.

Резко увеличивался процент ампутаций (до 17,3) при раздробленных переломах, составляя при всех других видах перелома от 0,2 до 0,9. Следовательно, воздержание от первичной хирургической обработки при раздробленных переломах костей не всегда было уместным.

Следует отметить, что процент раздробленных переломов среди раненых, которым не производилась первичная хирургическая обработка, был невелик и не превышал 11,8, тогда как среди обработанных он составлял 26,1.

Отказ от первичной хирургической обработки в подавляющем большинстве случаев был мотивирован характером перелома, о чем свидетельствуют 93,6% раненых с простым переломом, не подвергавшихся операциям в армейском районе.

Приводимое ниже наблюдение является примером, когда первичная хирургическая обработка не была показана.

Л. М. Н., 20 лет, ранен 13/II 1944 г. в 11 часов; на ротном участке была сделана перевязка. Поступил на ИМП с диагнозом: сквозное пулевое ранение средней трети правой голени с переломом большеберцовой кости. На ИМП раненому наложена про-

волочная шина, введен морфин и 1 500 единиц противостолбнячной сыворотки. На ДМП поступил через сутки после ранения. Активная хирургическая обработка не производилась. Прошел ряд этапов. Поступил в эвакогоспиталь 4 /III 1944 г. с иммобилизацией голени проволоочной шиной. Общее состояние удовлетворительное, жалоб нет, температура нормальная.

Анализ крови: Нб 86%, эр. 4 700 000, л. 9 100, с. 60,5%, п. 4,5%, лимф. 24%, мон. 7%, э. 4%; РОЭ 27 мм в час.

Голень слегка отечна: на передней поверхности точечное входное отверстие, на задне-медиальной поверхности выходное несколько большего размера круглое раневое отверстие под корочкой. Гнойных выделений, инфильтрации тканей не отмечается.

Рентгенологическое исследование от 4/III 1944 г. выявило многооскольчатый перелом средней трети большеберцовой кости в виде «бабочки»; костные осколки расположены компактно, за исключением нескольких мелких отторгнутых кзади в мягкие ткани. 7/III наложена глухая гипсовая повязка до паховой области. Течение гладкое, жалоб нет, температура нормальная. Гипсовая повязка снята 10/IV, прощупывается костная мозоль, раны зажили.

9/V повторное рентгенологическое исследование через 3 месяца после ранения. Почти полная консолидация основных отломков с небольшими осколками в центре костной мозоли. Повторный анализ крови от 22/V 1944 г.: Нб 80%, эр. 4 160 000, л. 9 700, с. 52,5%, п. 4,5%, лимф. 31%, мон. 5%, э. 7%.

Внутренние органы в пределах нормы. Общее состояние хорошее.

30/V 1944 г. выписан выздоровевшим (через 3 1/2 месяца после ранения).

Данное наблюдение показывает, что в связи с отсутствием обширного разрушения мягких тканей показаний к первичной хирургической обработке не было.

Предварительное наблюдение в течение 3 недель, исключившее гнойные осложнения, позволило наложить на 2 месяца глухую гипсовую повязку, под которой наступила полная консолидация перелома.

Процентные соотношения многократных оперативных вмешательств, произведенных раненым, не подвергавшимся первичной хирургической обработке, представляются в следующем виде (табл. 233).

Таблица 233

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей голени, не подвергавшихся первичной хирургической обработке, по числу операций, произведенных на всех этапах, и по виду перелома (в процентах)

Количество операций	Поврежденная кость и вид перелома					
	большеберцовая		малоберцовая		обе кости	
	простой	сложный	простой	сложный	простой	сложный
Одна	27,4	36,4	22,6	26,5	35,4	33,2
Две	12,1	16,8	4,3	9,9	14,6	21,7
Три	2,4	5,5	2,6	4,5	—	7,4
Четыре	1,0	1,5	—	1,3	—	0,5
Пять-шесть	—	—	0,9	—	—	0,9
Операций не производилось	57,1	39,8	69,6	57,8	50,0	36,3
Всего	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Приведенные данные свидетельствуют о том, что отказ от первичной хирургической обработки был наиболее обоснованным в значительном количестве случаев при «простых» переломах и в первую очередь при огнестрельных переломах малоберцовой кости (69,6%). Так же, как и у

раненых, подвергавшихся первичной хирургической обработке, при сложных переломах чаще приходилось производить неоднократные оперативные вмешательства.

Лечение в армейском районе в связи с первичной хирургической обработкой

Длительность лечения и количество этапов, пройденных ранеными. Существенную роль в закреплении результатов, достигнутых первичной хирургической обработкой, играло, последующее этапное лечение с эвакуацией по назначению, причем 75,8% раненых с переломом костей голени прошли от трех до семи этапов, 20,2% — более семи этапов и только 4,0% — один-два этапа (в это число вошли все этапы от ДМП до тыловых эвакуогоспиталей).

Следует отметить, что раненые, прошедшие один-два этапа, относились к числу наиболее тяжело раненых и многие из них погибли на этих этапах от ранних осложнений.

К концу войны многоэтапность несколько уменьшилась; так, во время одной наступательной операции на Н-ском фронте в 1945 г., начиная с ПМП до учреждений фронта включительно, 85,2% раненых прошли три-шесть этапов, 9,5% раненых прошли семь и более этапов и 5,3% — не более двух этапов.

Представляют некоторый интерес сравнительные данные об этапном лечении раненых с различным видом перелома костей голени, исключая умерших, за весь период войны.

Как видно из табл. 234, по числу пройденных этапов можно установить более или менее значительную разницу только между дырчатыми и краевыми переломами, с одной стороны, и раздробленными — с другой; так, например, девять и более этапов раненые с краевым и дырчатым переломом проходили более чем в два раза реже, чем раненые с раздробленным переломом, а семь и восемь этапов — в 1,3 раза реже.

Таблица 234

Распределение раненых с разными огнестрельными переломами костей голени по числу пройденных этапов (в процентах)

Вид перелома	Количество пройденных этапов					Всего
	1—2	3—4	5—6	7—8	9—10	
Дырчатый и краевой . . .	2,4	32,1	46,5	17,1	1,9	100,0
Поперечный, продольный и косой	1,6	26,2	53,0	16,1	3,1	100,0
Крупно- и мелкооскольчатый	1,7	26,1	51,0	17,7	3,5	100,0
Раздробленный	1,5	21,2	50,6	22,5	4,2	100,0

Длительность лечения раненых с огнестрельным переломом костей голени в войсковом и армейском районе, по данным авторской разработки истории болезни периода одной наступательной операции Н-ского фронта 1945 г., была различной (табл. 235). Так, например, от 1 до 3 дней раненые проводили в войсковом районе более чем в три раза чаще, чем в армейском; такая же разница отмечается и в сроках лечения

Таблица 235

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей голени по срокам лечения в войсковом и армейском районе (в процентах)
По данным наступательной операции
N-ского фронта в 1945 г.

Срок лечения в днях	Район госпитализации	
	войсковой	армейский
1—3	71,9	22,4
4—6	18,4	13,2
7—15	8,8	26,9
16—30	0,9	23,5
Более 30	—	14,0
Итого	100,0	100,0

от 7 до 15 дней; очень редко раненые лечились в войсковом районе от 16 до 30 дней, а больше 30 дней не лечились совсем. Эти особенности вполне объясняются теми возможностями лечения, которые имелись в этих районах, и теми задачами, которые стояли перед лечебными учреждениями войскового и армейского района в данной наступательной операции.

Х а р а к т е р и с т и к а о с л о ж н е н и й. В войсковых лечебных учреждениях осложнения были отмечены в 11,0%, в армейских — в 26,3% и во фронтовых — в 24,3% к общему числу лечившихся раненых в каждом районе в отдельности (табл. 236). Более подробно осложнения при огнестрельных переломах разобраны в 16 томе. Здесь же даются общие сведения об осложнениях при огнестрельных переломах.

Таблица 236

Частота ранних осложнений у раненных в голень с повреждением костей
(в процентах)

Район	В и д о с л о ж н е н и я							
	шок	анаэробная инфекция	сепсис	гнойный артрит	острый остеомиелит	обильное нагноение в ране	гнойный затек	прочие
Войсковой	4,7	2,9	0,1	—	—	0,3	0,2	2,8
Армейский	0,6	6,4	0,9	0,8	—	11,9	2,1	3,6
Фронтовой	0,01	0,7	0,9	0,8	2,8	7,2	3,8	8,1

Из приведенных данных следует, что в войсковом районе профилактике и лечению шока уделялось серьезное внимание и потому процент осложнений шоком в армейском районе был гораздо меньше.

Большинство ранних осложнений инфекцией (анаэробная инфекция, сепсис, гнойный артрит и обильное нагноение раны) приходилось на армейский район; другие же осложнения, которые распознавались лишь

по прошествии некоторого времени (острый остеомиелит, гнойные затеки), чаще всего встречались во фронтовом районе.

По данным авторской разработки историй болезни, частота гнойных раневых осложнений, в зависимости от этапа первичного поступления и этапа обработки, была следующая: при поступлении и первичной хирургической обработке на ДМП — 14,8%, при поступлении на ДМП и обработке в ХППГ — 14,7%, при поступлении на ДМП и обработке в армейском эвакогоспитале — 19,0%, при поступлении и обработке в ХППГ — 10,8%, у неподвергшихся первичной хирургической обработке — 11,7%.

Если учесть, что в армейском эвакогоспитале было обработано очень мало (меньше 1,8%) раненых, прошедших через ДМП и не обработанных на нем, то надо признать, что самый низкий процент гнойных осложнений (10,8%) отмечался у обработанных в ХППГ, которые поступали туда преимущественно из частей, минуя ДМП.

Совершенно очевидно, что наиболее тяжело раненых сдавали на ближайшие ДМП, тогда как получивших более легкие ранения без ущерба для их здоровья эвакуировали в тыл армии.

Анализируя характер и частоту осложнений у раненых, следует отметить, что возникновение осложнений у них прежде всего было связано с тяжестью повреждения, значительными размерами разрушения костей и мягких тканей, с повреждением суставов и нервов, кровопотерей и ослаблением сопротивляемости организма раненых. При более тяжелых повреждениях костей голени производились более сложные операции. После первичной хирургической обработки при этих ранениях часто требовались повторные операции. После таких сложных операций нередко развивались тяжелые осложнения и наблюдались худшие результаты, чем после простых операций. Однако эти осложнения и худшие результаты объяснялись, главным образом, тяжестью ранения и их никак нельзя связывать с большей сложностью и частотой примененных операций. Поэтому приводимые данные относительно некоторых ранних и поздних осложнений у раненых в голень с переломом костей в связи с видом первичной хирургической обработки должны оцениваться как относительные.

Анаэробная инфекция встречалась при любой обработке раны, однако реже всего при удалении инородных тел и чаще всего при перевязке сосудов.

Огнестрельный остеомиелит встречался часто после всех видов первичной хирургической обработки. Однако при удалении костных осколков процент его резко возрастал и достигал 59,9.

Оперативная деятельность в армейском районе, помимо первичной хирургической обработки, состояла в дополнительных к ней вмешательствах, в ревизии раны и повторной обработке при наличии соответствующих показаний.

Кроме того, весьма важным разделом работы в армейских лечебных учреждениях являлась борьба с ранними осложнениями и в первую очередь с анаэробной и гнойной инфекцией (табл. 237).

Следует учесть, что представленные в табл. 237 оперативные вмешательства в армейском районе составляли всего 19,1%, а остальные — 80,9% всех раненых, подвергшихся первичной хирургической обработке, в повторной операции не нуждались. Соответственно во фронтовом районе было оперировано 18,2% раненых, а 81,8% раненых не оперировались.

Обращает на себя внимание низкий удельный вес (2,8%) таких важных лечебных мероприятий, как ревизия раны.

Таблица 237

Характер и частота произведенных после первичной хирургической обработки операций в армейском и фронтовом районе (в процентах)

Район	О п е р а ц и и						Итого
	реви-зия раны	уда-ление костных осколков и инородных тел	перевяз- ка сосу- дов	вскрытие гнойни- ков	ампу- тация	прочие	
Армейский . . .	2,8	2,5	1,1	3,4	7,6	1,7	19,1
Фронтвой	0,7	2,7	0,3	3,2	3,2	8,1	18,2

Представляют также интерес данные о количестве произведенных повторных операций после первичной хирургической обработки раненым за весь период лечения вплоть до определившегося исхода (табл. 238).

Таблица 238

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей голени по числу произведенных операций, кроме первичной обработки (в процентах)

Наименование кости и вид перелома Количество операций	Большеберцовая		Малоберцовая		Обе кости	
	простые	сложные	простые	сложные	простые	сложные
1	65,6	59,0	71,9	63,0	53,4	60,0
2	24,7	27,9	19,7	23,6	34,2	28,8
3	6,3	9,8	5,1	9,0	8,5	9,5
4	2,9	2,2	2,6	3,4	2,2	2,8
5—6	0,5	0,9	0,7	1,0	1,7	0,8
7—8	—	0,3	—	—	—	0,1
Итого . . .	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Всего подвергалось опе- рациям	52,2	72,3	42,7	52,1	59,9	72,5

Как видно из данных табл. 238, раненых с простым переломом костей голени приходилось повторно оперировать значительно реже, чем раненых со сложным переломом, особенно с повреждением большеберцовой кости и обеих костей голени.

Следует обратить внимание на то, что при переломах обеих костей голени число однократных операций было больше при сложных переломах, чем при простых; число же многократных операций было больше при простых переломах. Это объясняется тем, что при сложных переломах обеих костей голени были более частыми ампутации, после которых повторные операции производились редко.

В среднем число повторных операций при переломах разных костей мало различалось; так, при переломах одной малоберцовой кости оно равнялось 1,4, одной большеберцовой — 1,5 и при переломах обеих костей голени — 1,6.

Наименьшее среднее число повторных операций приходилось на краевые переломы (1,35—1,37), за ними следуют дырчатые (1,4—1,5); несколько больше операций (1,5—1,7) приходилось на сложные переломы. При поперечных переломах обеих костей голени в среднем на одного раненого приходилось две операции. Следовательно, тяжесть повреждения кости и вид перелома в известной степени определяли частоту повторных оперативных вмешательств.

Значительный интерес представляет рассмотрение вопроса о значении различных видов первичной хирургической обработки для предупреждения осложнений у раненых в армейском районе и о необходимости подвергать этих раненых повторной операции.

После первичной хирургической обработки только в пределах мягких тканей наиболее частым поводом для повторных операций (более трети случаев) в войсковом и в армейском районе служила анаэробная инфекция, причем при разных видах обработки частота этого повода была почти одинакова: так, после «рассечения» анаэробная инфекция явилась поводом для повторных операций в 38,2%, после иссечения — в 39,0% и после удаления инородных тел — в 39,1%.

Характеристику повторных операций в армейском районе, произведенных раненым, подвергшимся первичной хирургической обработке в пределах только мягких тканей, по отдельным элементам этой обработки можно видеть из табл. 239.

Таблица 239

Распределение повторных операций, произведенных в армейском районе после первичной хирургической обработки мягких тканей при огнестрельных переломах костей голени (в процентах)

Вид первичной хирургической обработки	Повторные операции		Вид повторной операции					
	не производилась	производилась	ампутация	вскрытие гнойных затеков	ревизия раны	удаление костных осколков и инородных тел	перевязка сосуда	прочие
Рассечение	81,4	18,6	6,8	4,0	3,7	2,5	0,7	0,9
Рассечение и иссечение	78,1	21,9	9,5	4,5	3,2	2,2	1,6	0,9
Рассечение с удалением инородных тел	82,9	17,1	5,6	3,3	3,3	2,2	1,6	1,1
В среднем . . .	80,5	19,5	7,3	4,2	3,6	2,5	0,9	1,0

Следовательно, чаще всего повторные операции, в особенности ампутация и вскрытие затеков, производились после иссечения раны. Как указано выше, иссечение предпринималось при наличии более тяжелых, разможенных ран.

Особого рассмотрения заслуживают случаи сочетания огнестрельного перелома с одновременным ранением крупного сосуда. Весьма важно

было распознать ранение крупного сосуда и перевязать его во время первичной хирургической обработки (табл. 240).

Таблица 240

Повторные операции в армейском районе после обработки раненых с огнестрельным ранением костей и сосудов голени (в процентах)

Первичная хирургическая обработка	Повторные операции		Характер повторной операции				
	не производилась	производилась	ампутация	вскрытие гнойных затеков	ревизия раны	удаление костных осколков и инородных тел	перевязка сосудов
С перевязкой сосуда.	67,1	32,9	25,1	3,1	2,6	1,6	0,5
Без перевязки сосуда.	40,3	59,7	34,9	3,0	3,6	1,7	16,5

Если перевязка сосуда при первичной обработке не производилась, то, согласно данным табл. 240, число операций в армейском районе было больше в полтора раза.

При сопоставлении клинического течения у тех раненых, которым при первичной хирургической обработке путем перевязки сосуда останавливали кровотечение, с клиническим течением у раненых, у которых не было произведено одновременной перевязки сосуда, оказалось следующее: случаи ампутаций как в первой (7,5%), так и во второй группе (8,3%) при простых переломах были довольно редки; однако если при сложных переломах не было произведено одновременной перевязки поврежденного сосуда, то частота ампутаций увеличивалась и достигала 62,2%, а летальность увеличивалась вдвое.

Частота осложнений анаэробной инфекцией, в зависимости от сроков обработки была: при обработке в первые 6 часов — 7,7%, во вторые 6 часов — 8,0%, с 13 до 24 часов — 11,2%, позже суток — 13,0%, т. е. при обработке после 6 часов процент осложнений газовой инфекцией последовательно увеличивался, особенно если обработка проводилась со вторых суток после ранения.

Клиническое течение у раненых, которым при первичной хирургической обработке удаляли костные осколки, имело некоторые особенности по сравнению с группой раненых, которым обработка производилась только в пределах мягких тканей.

В табл. 241 приводятся сведения об оперативных вмешательствах в армейском районе после удаления костных осколков.

Таблица 241

Повторные оперативные вмешательства, потребовавшиеся в армейском районе после удаления костных осколков во время хирургической обработки огнестрельных переломов костей голени (в процентах)

Повторные операции		Вид повторной операции					
не производилась	производилась	ампутация	вскрытие гнойных затеков	ревизия раны	удаление костных осколков и инородных тел	перевязка сосуда	прочие
78,9	21,1	10,4	2,7	2,1	3,8	1,2	0,9

При сравнении этих данных с соответствующими данными о повторных операциях после первичной хирургической обработки только мягких тканей (табл. 238 и 241), обращает на себя внимание увеличение процента всех операций с 19,5 до 21,1 и увеличение числа операций дополнительного удаления костных осколков и ампутаций.

Осложнения, потребовавшие дополнительных оперативных вмешательств, были достаточно серьезными, поскольку почти половина всех операций приходилась на ампутации.

По данным авторской разработки историй болезни, после удаления костных осколков анаэробная инфекция послужила поводом для повторных операций вообще в 32,0% и, в частности, — поводом для ампутаций в 34,0%, т. е. в меньшем проценте, чем после обработки только мягких тканей.

Ранения, при которых во время первичной хирургической обработки было произведено удаление костных осколков, осложнялись анаэробной инфекцией в 10,8%, причем среди них в 6,0% анаэробная инфекция была диагностирована на последующих этапах медицинской эвакуации. В остальных 4,8% было отмечено развитие анаэробной инфекции в том же лечебном учреждении, где был впервые оперирован раненый. Возможно, что в некоторых из этих последних случаев первичная хирургическая обработка производилась, когда газовая инфекция клинически еще не успела выявиться и, в сущности говоря, это была не первичная обработка, а первая операция по поводу осложнения.

В связи с объемом и характером первичной хирургической обработки представляет интерес вопрос о несросшихся переломах при определенных исходах в результате лечения. Это осложнение не превышало 2,5% по отношению ко всем раненым.

При анализе оказалось, что ложные суставы после обширных удалений костных осколков наблюдались вдвое чаще, чем при обработке только мягких тканей, что особенно заметно при раздробленных переломах (табл. 242).

Таблица 242

Частота несросшихся переломов после огнестрельных ранений голени в связи с видом перелома и характером обработки его (в процентах)

Характер обработки	Вид перелома		
	поперечный, продольный, косой	крупно- и мелкооскольчатый	раздробленный
Рассечение и иссечение с удалением костных осколков	3,7	4,0	20,0
Рассечение и иссечение без удаления костных осколков	0,4	2,0	10,0
Обработки не было	0,5	1,1	10,3

Характер первичной хирургической обработки среди других причин в патогенезе несросшихся переломов, несомненно, имеет большое значение. При чрезмерной радикальности удаления крупных осколков

увеличивается диастаз между отломками и организм тем самым лишается пластического материала, а, с другой стороны, недостаточная и несвоевременная первичная хирургическая обработка, особенно костной раны, плохая репозиция отломков могли явиться причинами развития остеомиелита, и поэтому оставление осколков являлось не только бесполезным, но и опасным.

Повторные широкие, исчерпывающие оперативные вмешательства после предшествовавшего рентгенологического обследования и с последующей лечебной иммобилизацией составили до 13,0% всех операций в течение первых 10 дней после ранения. По срокам они производились: до 12 часов в 5,9%, с 13 до 24 часов в 6,6%, на 2-е сутки в 14,1%, на 3—5-е сутки в 48,2%, на 6—10-е сутки в 25,2%.

Следовательно, почти в $\frac{3}{4}$ всех случаев повторные операции производили в довольно поздние сроки, т. е. с 3 до 10 дней после ранения, что далеко не случайно, так как благоприятные условия для оказания полной специализированной помощи имели место, начиная с армейских госпиталей.

Показанием к повторной хирургической обработке при оказании специализированной помощи раненым в голень служила недостаточно тщательная первичная обработка. Часто это объяснялось невозможностью определить в свежей ране действительную степень повреждения тканей, трудностью ориентироваться без рентгенологического исследования, невозможностью удалить инородные тела и осколки кости вследствие кровотечения и нередко вынужденной поспешностью первичной хирургической обработки в условиях ДМП. Объем операции при оказании специализированной помощи определялся в основном степенью развившихся воспалительных явлений в ране (П. А. Куприянов, В. В. Гориневская), но всегда предполагалась полная ревизия раны. При значительных воспалительных явлениях приходилось ограничиваться раскрытием гематомы, удалением некротизированных тканей и обеспечением надлежащего оттока из раны.

В связи с особенностями распространения гематом и гнойных затеков по фасциальным ложам голени повторная обработка преимущественно в области заднего фасциального ложа представляла значительные трудности, особенно для малоопытных хирургов.

Лечебная иммобилизация глухой или окончатой гипсовой повязкой редко применялась на ДМП, являвшемся основным этапом первичной хирургической обработки для подавляющего большинства раненых, и в среднем составляла 6,9%. Зато лечебная иммобилизация в ХППГ второй линии и армейских эвакогоспиталях получила широкое применение.

Из приведенных в табл. 243 данных видно, что процент наложения лечебной иммобилизации в армейском районе в течение первых трех лет постепенно увеличивался, а на четвертом году резко возрос.

Сроки наложения лечебной иммобилизации с течением войны сокращались.

Приведенные в табл. 244 данные характеризуют стремление хирургов как можно быстрее наложить лечебную иммобилизацию при огнестрельных переломах голени.

Помимо операции и лечебной иммобилизации, локальное воздействие на раневой процесс осуществлялось при помощи химических и физических средств, что сочеталось в известной мере с общеукрепляющими мероприятиями.

Таблица 243

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей голени по этапам эвакуации, на которых была применена первая лечебная иммобилизация, в отдельные годы войны (в процентах)

Этап \ Год войны	Год войны				
	Первый	Второй	Третий	Четвертый	В среднем за войну
ДМП	6,8	5,4	7,5	7,5	6,9
ГБА	44,4	45,6	46,6	63,3	50,5
ГБФ	40,1	41,8	41,4	26,7	37,4
Тыловой эвакуогоспиталь	8,7	7,2	4,5	2,5	5,2
Всего	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Таблица 244

Сроки наложения первой лечебной иммобилизации при огнестрельных переломах костей голени по годам войны (в процентах)

Год войны \ Дни	Дни			Всего
	10	11—20	21 и более	
Первый	54,6	25,5	19,9	100,0
Второй	51,2	23,6	25,2	100,0
Третий	65,9	16,3	17,8	100,0
Четвертый	75,7	17,8	6,5	100,0
В среднем	61,6	25,2	13,2	100,0

Переливание крови. В профилактике осложнений и в процессе лечения огнестрельных переломов костей голени огромная роль принадлежала таким лечебным мероприятиям, как переливание крови и кровозамещающих жидкостей; переливание крови произведено 29,7% раненых с огнестрельным переломом костей голени. Кровь переливалась на следующих этапах эвакуации: войсковой район — 15,6%, армейский — 22,0%, фронтовой — 14,1%, тыловой — 22,2% и в разных районах — 26,1%.

Из приведенных данных следует, что более трети всех переливаний крови и кровозамещающих жидкостей было произведено в войсковом и армейском районе. Этот процент фактически был большим, если учесть, что значительная часть переливаний крови, сделанных «в разных районах» относилась к войсковому и армейскому району.

Показания к переливанию крови и кровозамещающих жидкостей в войсковом, армейском и фронтовом районе, по данным авторской разработки, были различны.

Приведенные в табл. 245 данные свидетельствуют о том, что на ДМП основным показанием к переливанию в 78,2% был шок, кровопотеря и их сочетание. Процент переливаний по поводу анаэробной инфекции на этом этапе невелик и объясняется небольшим количеством этих осложнений на ДМП. В условиях ХППГ анаэробная инфекция уже значительно

Т а б л и ц а 245

Показания к переливанию крови и кровозамещающих жидкостей при огнестрельных переломах костей голени на этапах эвакуации (в процентах)

Этап	П о к а з а н и я							Всего
	шок	шок и кровопотеря	первичная анемия после кровопотери	анаэробная инфекция	сепсис	сочетание причин	прочие	
ДМП	17,9	22,6	37,7	15,0	—	2,8	4,0	100,0
ХППГ	8,3	1,8	35,1	24,3	4,6	5,5	20,4	100,0
Армейский эвакуогоспиталь . . .	—	—	27,0	17,3	7,8	5,7	42,2	100,0
Фронтовой эвакуогоспиталь . . .	—	—	6,0	12,0	8,5	4,3	69,2	100,0

чаще служила показанием к переливанию крови, т. е. в 24,3%; этот процент вновь снижается в армейских и фронтовых эвакуогоспиталях.

Все вышесказанное дает основание сделать вывод, что основным местом борьбы с анаэробной инфекцией в армейском районе являлись ХППГ. Большое внимание на всех перечисленных этапах и особенно на ДМП и в ХППГ уделялось борьбе с первичной анемией после кровопотери. В армейских и особенно во фронтовых эвакуогоспиталях среди показаний к переливанию крови и кровозамещающих жидкостей повышался удельный вес таких осложнений, как сепсис (8,5% во фронтовом районе против 4,6% в ХППГ); особенно часто переливания производились с целью стимуляции (69,2% во фронтовых, 42,2% в армейских эвакуогоспиталях против 20,4% в ХППГ).

Из анализа лечебно-эвакуационных мероприятий следует, что в войсковом, армейском и фронтовом районе лечению раненых с огнестрельным переломом костей голени уделялось серьезное внимание путем применения квалифицированной хирургической помощи и в первую очередь первичной хирургической обработки.

В начале войны процент оперируемости был 48,5; однако, повышаясь из года в год, он достиг 88,6 к концу войны.

Основная масса раненых подвергалась первичной хирургической обработке в войсковом районе (на ДМП и частично в ХППГ первой линии) в ранние сроки после ранения, причем в течение войны число операций на ДМП непрерывно увеличивалось с 52,8 до 83,5%, а число оперированных в первые 6 часов после ранения возросло с 12,2 до 26,0%.

Особенности ранящего снаряда, структура раневого канала в сочетании с видом перелома кости в значительной степени определяли показания к обработке и характер последней. Сквозные пулевые ранения с простым переломом реже нуждались в первичной хирургической обработке и среди всех раненых с огнестрельным переломом давали лучшие клинические исходы.

Умелое, тщательное проведение первичной хирургической обработки мягких тканей играло первостепенную роль и в значительной степени определяло возможность оставлять крупные осколки на месте.

Для транспортной иммобилизации после первичной хирургической обработки широко применялась проволоочная шина. Глухая гипсовая повязка как метод лечебной иммобилизации применялась преимущественно во втором эшелоне ГБА.

При сочетанных повреждениях костей и сосудов при первичной обработке не всегда одновременно проводилась перевязка последних. Это в некоторой степени ухудшало клиническое течение этой группы ранений.

Основная масса ампутаций при первичной хирургической обработке была произведена вследствие тяжести травмы. Поводом для ампутаций в другое время чаще всего являлась анаэробная инфекция.

Качество первичной хирургической обработки было достаточно высоким, о чем свидетельствует низкий процент повторных операций у раненых в армейском районе.

Течение и лечение огнестрельных переломов костей голени во фронтовом и тыловом районе

Клиническое течение неосложненных огнестрельных переломов костей голени

Огнестрельные переломы костей голени относятся к тяжелым повреждениям опорно-двигательного аппарата. В характеристике анатомических изменений этих переломов приводилась частота переломов отдельных костей голени и указывалось, что наиболее тяжелые из них, к числу которых относятся переломы обеих костей голени, почти в половине случаев были причинены минами, вызывающими не только большие разрушения костей, но и повреждения мягких тканей голени, в том числе и сосудисто-нервного пучка; как уже было указано, такие повреждения нередко оканчивались ампутацией конечности.

Для течения огнестрельных переломов костей голени типично то, что при этих переломах раненый не мог двигаться, хотя многие другие, подчас более тяжелые, ранения не нарушали статики. Клиническое течение также было разнообразным и зависело от ряда факторов и, в первую очередь, от сложных анатомо-топографических отношений, характеризующихся мощным развитием мышц в верхних двух третях голени, а также наличием на голени плотных костно-фасциальных вместилищ, что могло обуславливать задержку инфицированного содержимого и мешать опорожнению гноя.

Наличие сопутствующего повреждения других органов и тканей и его характер, осложнение шоком разной степени и кровопотерей, тяжесть присоединившейся инфекции, характер ранения и ранящего снаряда, вид и уровень перелома, срок и характер оказания первой медицинской помощи и транспортной иммобилизации, сроки и объем первичной хирургической обработки раны, методика последующего лечения, общее состояние раненого перед ранением, возраст — все это оказывало влияние на клиническое течение огнестрельных переломов костей голени.

В ряде случаев клиническое течение огнестрельных переломов костей голени принципиально мало отличалось от течения закрытого перелома: небольшая мало загрязненная рана, простая форма перелома и незначительная кровопотеря не сопровождалась шоком. В дальнейшем общее состояние раненого также страдало мало; температура в пределах недели бывала субфебрильной, а затем приходила к норме, боли при достаточной иммобилизации исчезали; процесс заживления раны и сращения перелома протекал гладко и за 3—4 месяца наступало полное выздоровление.

Примером такого гладкого и неосложненного течения огнестрельного перелома большеберцовой кости может служить следующее наблюдение.

Д. Р., 20 лет, 22/XII 1943 г. получил пулевое ранение в средней трети голени с переломом большеберцовой кости.

На ПМП была введена противостолбчатая сыворotka и наложена шина Крамера. На ДМП через 12 часов после ранения произведено рассечение раны и перевязаны кровоточащие сосуды.

29/XII произведена иммобилизация конечности гипсовой лонгетой.

7/II рентгеноскопически обнаружен оскольчатый перелом большеберцовой кости в средней трети с хорошим стоянием отломков.

17/II раненый начал ходить, нагружая конечность.

16/III ввиду медленного заживления раны мягких тканей произведено иссечение и наложены вторичные швы.

25/III рана зажила первичным натяжением.

12/IV раненый был выписан в часть с хорошо окрепшей мозолью, гладким рубцом и неограниченными движениями в суставах.

Приведенный пример иллюстрирует гладкое течение после пулевого оскольчатого перелома большеберцовой кости, достигнутое своевременно произведенной первичной хирургической обработкой раны и последующим наложением вторичного шва. Рано примененная функциональная терапия в виде хождения с нагрузкой на конечность способствовала быстрому восстановлению функции конечности.

Однако многие огнестрельные переломы костей голени сопровождались тем или иным осложнением (шок, кровопотеря, анаэробная или гнойная инфекция), наступавшим вскоре или через некоторый срок после ранения. Вид и характер осложнений, а также индивидуальная сопротивляемость организма раненого определяли при этом форму и тяжесть клинического течения каждого ранения в отдельности.

В соответствии с этим выявить типичные формы клинического течения огнестрельного перелома костей голени представляется нелегкой задачей.

На основании приводимых ниже данных с полным основанием можно, однако, отметить серьезный характер этих повреждений, а клиническое течение, несмотря на значительные успехи в лечении по сравнению с другими войнами, сопровождалось часто тяжелыми осложнениями, все виды которых систематично изложены в томе 16.

Многочисленные осложнения, развивавшиеся как вскоре после ранения, так и в более поздние сроки, занимали далеко не последнее место при огнестрельных переломах костей голени, что в значительной степени извращало типичное клиническое течение этих переломов. С практической точки зрения важно установить, наблюдалось ли вообще гладкое течение огнестрельных переломов костей голени и если наблюдалось, то как часто. Данные углубленной разработки истории болезни по этому вопросу показывают, что гладкое клиническое течение огнестрельных переломов костей голени, не осложненных ни сопутствующими ранениями, ни присоединившимися осложнениями, наблюдалось в различном числе случаев как при переломах обеих костей голени, так и при изолированных переломах большеберцовой и малоберцовой кости.

Примеры такого неосложненного течения приведены выше.

Частота неосложненных огнестрельных переломов костей голени может быть охарактеризована следующими данными в процентах к общему числу переломов данной кости голени: перелом обеих костей голени — 1,3, одной большеберцовой кости — 7,8 и одной малоберцовой кости — 12,5.

Из приведенных данных совершенно очевидно, что гладкое течение огнестрельных переломов обеих костей голени наблюдалось редко. Несколько лучше протекали изолированные переломы большеберцовой

кости и еще лучше, как это и следовало ожидать, протекали изолированные переломы малоберцовой кости (табл. 246).

Таблица 246

Частота неосложненного течения огнестрельных переломов костей голени по годам периода войны (на 100 раненых за каждый год)

Локализация перелома	Г о д в о й н ы				
	1941	1942	1943	1944	1945
Обе кости голени . . .	2,7	1,6	0,7	0,8	1,3
Большеберцовая кость . .	15,3	7,3	8,8	6,7	4,2
Малоберцовая кость . .	22,7	14,1	13,7	8,2	8,9

Отсюда следует, что наиболее часто неосложненное течение огнестрельных переломов костей голени наблюдалось в 1941 г. Это прежде всего объясняется военно-тактической обстановкой, особенности которой в первый год войны создавали такие условия, при которых в войсковые лечебные учреждения поступало больше легко раненых, а также с некоторым увеличением тяжести ранений по годам войны, о чем уже говорилось выше.

Во время наступательных боевых операций в 1943—1945 гг., сопровождавшихся часто прорывом укрепленных районов противника и минных полей, ранения нижних конечностей были более тяжелыми; гладкое течение огнестрельных переломов костей голени отмечалось в этот период несколько реже, чем в 1941 г., но не давало больших колебаний в дальнейшем.

Важно проследить, что способствовало гладкому течению переломов костей голени. С этой точки зрения необходимо подвергнуть анализу вид ранящего снаряда и характер ранения, вид перелома костей голени, срок и характер первичной хирургической обработки и клинические исходы.

Этот анализ можно произвести путем сопоставления данных по затронутым вопросам по двум группам раненых: с неосложненным переломом и с осложненным переломом (табл. 247).

Группа раненых с переломом костей голени без осложнений по сравнению с контрольной (раненые с осложненным переломом) характеризовалась следующими особенностями:

1. Пулевых ранений в группе раненых с неосложненным переломом было больше в полтора раза при переломах малоберцовой кости и в два раза при переломах обеих костей; осколочных — меньше в полтора раза при переломах большеберцовой кости и в пять раз при переломах обеих костей.

2. Было больше сквозных и меньше слепых ранений (в среднем на 10,0%).

3. Значительно больше наблюдалось легких переломов, например, дырчатых и краевых (от 5,2 до 29,7%), и меньше сложных, например, раздробленных переломов при повреждении обеих костей голени было меньше почти в 7 раз.

4. Первичная хирургическая обработка производилась реже в полтора-два раза и притом в более поздние сроки.

Т а б л и ц а 247

Распределение раненых с осложненным и неосложненным переломом костей голени по виду и характеру ранения, виду перелома, характеру и срокам первичной хирургической обработки и клиническим исходам (в процентах)

Группа раненых Локализация перелома Сопоставляемые данные	С неосложненным переломом			С осложненным переломом		
	большеберцовая кость	малоберцовая кость	обе кости	большеберцовая кость	малоберцовая кость	обе кости
Вид ранения:						
пулевое	71,3	70,0	88,0	50,0	46,5	34,3
осколочное	28,7	30,0	12,0	50,0	53,5	65,7
Характер ранения:						
сквозное	80,0	82,4	85,2	68,1	72,5	78,5
слепое	20,0	17,6	14,8	31,9	27,5	21,5
Вид перелома:						
дырчатый и краевой . .	65,5	24,8	8,0	35,8	15,0	2,8
косой, продольный и поперечный	21,3	4,6	16,0	12,7	17,3	9,2
оскольчатый	11,6	67,2	68,0	42,5	56,7	35,0
раздробленный	1,6	3,4	8,0	9,0	11,0	53,0
Первичная обработка:						
производилась	45,3	23,0	44,2	74,9	75,6	84,5
не производилась	54,7	77,0	55,8	25,1	24,4	15,5
Срок первичной обработки:						
первые сутки	64,4	70,1	16,0	69,4	70,1	74,1
позже первых суток . .	35,6	29,9	84,0	30,6	29,9	25,9
Характер первичной хирургической обработки:						
рассечение	73,0	50,0	72,2	53,2	55,5	27,4
рассечение и иссечение .	13,5	33,3	17,8	12,6	13,3	7,7
рассечение и иссечение с удалением инородных тел	3,1	—	1,1	6,7	7,4	2,0
рассечение и иссечение с удалением костных осколков	10,4	16,7	8,9	17,6	13,5	17,9
прочие	—	—	—	9,9	10,3	45,0
Клинические исходы:						
хороший	92,5	89,6	60,7	25,6	32,4	3,5
деформация	0,8	0,9	14,4	0,6	0,1	0,8
контрактура	1,2	2,0	3,6	26,3	26,9	17,7
прочие	5,5	7,5	21,3	47,5	40,6	78,0

5. Характер первичной хирургической обработки был преимущественно простым (больше рассечений, меньше удалений костных осколков).

6. Клинические исходы были значительно лучше, например, хороших исходов было больше в $2\frac{1}{2}$ раза при переломах малоберцовой кости и в 17 раз при переломах обеих костей.

Существенно важным является и то обстоятельство, что средняя продолжительность пребывания в госпиталях раненых с гладким клиническим течением огнестрельных переломов костей голени была в два раза меньше, чем всех раненых с переломом костей голени.

Анализ окончательных исходов огнестрельных переломов костей голени с гладким клиническим течением, а также и приведенные данные, относящиеся к этой группе раненых, с несомненностью свидетельствуют

о том, что гладкое клиническое течение наблюдалось преимущественно при наиболее легком повреждении костей голени. Только этим и можно объяснить, что окончательный исход изолированных переломов большеберцовой и малоберцовой кости оказался почти одинаковым.

Лечение огнестрельных переломов костей голени во фронтовом районе и в тылу

Раненые с огнестрельным переломом костей голени после первичной хирургической обработки подвергались дальнейшему лечению в армейских, фронтовых и тыловых эвакогоспиталях.

Для анализа применявшихся методов и результатов лечения раненых с переломом костей голени взяты две группы: первая группа раненых, закончивших лечение во фронтовом тылу, и вторая группа раненых, закончивших лечение в глубоком тылу (табл. 248).

Таблица 248

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей голени по виду перелома (в процентах)

Группа раненых закончивших лечение в госпиталях	краевой и дырчатый	Вид перелома			Всего
		полный неоскольчатый	оскольчатый	раздробленный	
Фронтовых	35,2	9,1	32,4	23,3	100,0
Тыловых	21,0	12,0	44,3	22,7	100,0

В первую группу вошли раненые с наиболее легкими переломами (дырчатыми и краевыми) костей голени, переломами одной какой-либо кости голени, лечение которых было непродолжительным и могло быть закончено в пределах фронтовых лечебных учреждений. Кроме того, в эту же группу вошли и раненые с наиболее тяжелыми ранениями голени — раздробленными и многооскольчатыми, осложнившимися в армейском и фронтовом тылу тяжелой гнойной или анаэробной инфекцией. Эти раненые нуждались в длительном лечении в тылу, но не могли быть туда направлены ввиду тяжелого их состояния и потому задерживались во фронтовых госпиталях. В последней подгруппе раненых, закончивших лечение во фронтовых госпиталях, естественно, отмечалось значительное количество ампутаций и летальных исходов.

Во вторую группу вошли раненые как с более легкими видами перелома (дырчатый, краевой и перелом одной кости), требовавшими более длительного срока лечения, так и с более тяжелыми, но допускавшими эвакуацию (полный неоскольчатый, раздробленный и многооскольчатый).

Раненые первой группы прошли до места, на котором они закончили свое лечение, в среднем 4 этапа, а раненые второй группы — 5,5 этапа.

Для сравнительной оценки тяжести контингентов раненых этих двух групп приводим данные о сопутствующих ранениях (табл. 249) и характере первичной хирургической обработки (табл. 250), могущих повлиять на течение и исходы.

Преобладание в первой группе сопутствующих ранений черепа, груди, живота и таза характеризует эту группу как более тяжелую.

Таблица 249

Сопутствующие ранения при переломах костей голени у раненых, закончивших лечение во фронтовом и глубоком тылу (в процентах)

Группа раненых с переломом костей голени, закончивших лечение в госпиталях	Сопутствующие ранения										Всего
	только мягких тканей	проникающие ранения					кроме перелома костей голени, были		прочие комбинации		
		череп	лица	груди	живота	таза	переломы костей верхних конечностей	переломы костей нижних конечностей			
Фронтовых	67,2	0,6	0,3	4,1	0,3	0,3	1,2	5,9	20,1	100,0	
Тыловых	69,2	0,4	0,4	0,5	0,1	0,1	3,9	11,2	14,2	100,0	

Таблица 250

Характер первичной хирургической обработки у раненых с огнестрельным переломом костей голени, закончивших лечение во фронтовом и глубоком тылу (в процентах)

Группа раненых с переломом костей голени, закончивших лечение в госпиталиях	Рассечение, иссечение и характер первичной хирургической обработки	Сочетанная обработка ¹	Рассечение	Рассечение и иссечение	С перевязкой сосуда	С удалением инородных тел	С удалением костных осколков и обработкой фрагментов кости	С ампутацией	Прочие операции	Всего	Не было произведено обработки
Фронтовых		2,8	48,5	12,0	3,1	6,2	12,0	12,0	3,4	100,0	15,8
Тыловых		2,1	45,8	11,0	3,8	4,9	17,8	13,0	1,6	100,0	25,0

¹ «Сочетанная» обработка состояла из нескольких элементов из числа указанных в таблице.

Сравнивая характер первичной обработки в этих двух группах, можно убедиться, что во второй группе было больше необработанных раненых (25,0%) и больше операций удаления костных отломков (17,8%). Обработке чаще всего не подвергались наиболее легко раненые. Ранняя радикальная обработка переломов костей голени с удалением костных отломков также предотвращала развитие тяжелых острых осложнений.

Отмечается значительная разница в обеих разбираемых группах во времени оказания специализированной помощи при огнестрельных переломах костей голени (табл. 251).

В первой группе раненых, закончивших лечение во фронтовом тылу, в первые двое суток специализированная помощь была оказана в 34,7%, тогда как во второй группе за этот же срок ее получили лишь 14,2% раненых. Если учесть, что специализированная помощь обычно оказывалась в первую очередь наиболее тяжело раненым и с наиболее тяжелыми осложнениями, то это тоже характеризует первую группу как более тяжелую. Преобладание во второй группе раненых, получивших в трети случаев (34,5%) специализированную помощь в сроки от 10 до

Таблица 251

Время оказания специализированной помощи при огнестрельных переломах костей голени с момента ранения у раненых, закончивших лечение во фронтовом и глубоком тылу (в процентах)

Группа раненых с переломом костей голени, закончивших лечение в госпиталях	Время оказания специализированной хирургической помощи							не установленно	Всего
	12 часов	13—24 часа	вторые сутки	3—6 суток	7—10 суток	11—20 суток	21—30 суток		
Фронтовых	7,8	3,8	23,1	19,2	23,1	15,4	3,8	3,8	100,0
Тыловых	3,2	4,2	6,8	31,4	14,7	20,4	14,1	5,2	100,0

30 дней, характеризует вторую группу как более легкую по составу раненых.

Представляет также значительный интерес характер лечебной иммобилизации, применявшейся при лечении огнестрельных переломов костей голени в первой и второй группе раненых (табл. 252).

Таблица 252

Характер лечебной иммобилизации при огнестрельных переломах костей голени у раненых, закончивших лечение во фронтовом и глубоком тылу (в процентах)

Группа раненых с переломом костей голени, закончивших лечение в госпиталях	Характер лечебной иммобилизации				итого
	шина	глухая и обончатая гипсовая повязка	скелетное вытяжение	прочие виды фиксации	
Фронтовых	50,4	44,9	—	4,7	100,0
Тыловых	34,7	64,8	0,3	0,2	100,0

В первой группе раненых преобладала иммобилизация переломов шинами, что указывает или на легкий вид перелома, или, наоборот, на тяжелое осложнение, требующее постоянного наблюдения, частых перевязок и операций для борьбы с развившейся инфекцией. Во второй же группе при иммобилизации переломов костей голени преобладали глухие гипсовые повязки, что указывает на сравнительно благоприятное течение перелома, не требующее частых вмешательств.

Большая часть раненых с огнестрельным переломом костей голени как в первой, так и во второй группе перенесла то или другое осложнение в раннем периоде раневого процесса, а иногда и несколько осложнений (табл. 253).

Из ранних наиболее опасных осложнений в первой группе наибольший удельный вес имел шок и анаэробная инфекция, тогда как во второй группе раненых эти осложнения встречались гораздо реже, что также характеризует первую группу как более тяжелую. Это вполне понятно, так как шок и анаэробная инфекция встречались чаще при наиболее тяжелых переломах костей голени, которые и служили основанием для задержки раненых ввиду тяжелого состояния в армейском и фронтовом районе.

Довольно большое количество раненых (3,4 на 100) из числа закончивших лечение во фронтовом районе перенесло остро текущий остео-

Таблица 253

Частота главнейших ранних осложнений у раненых с огнестрельным переломом костей голени, закончивших лечение во фронтовом районе и в тыловом районе (в процентах)

Группа раненых с переломом костей голени, закончивших лечение в госпиталях	Ранние осложнения					
	шок	обильное нагноение в ране	анаэробная инфекция	гнойный артрит	быстро текущий сепсис	остро текущий остеомиелит
Фронтовых	13,2	15,7	17,2	1,1	3,8	3,4
Тыловых	4,6	35,9	8,9	1,9	1,8	7,4

миелит, но все же он не имел здесь такого распространения, как в глубоком тылу, где его легче было диагностировать.

В группе раненых, закончивших лечение в глубоком тылу, преобладало обильное нагноение в ране (35,9%).

Быстро текущий сепсис в первой группе наблюдался приблизительно у 4 раненых, а во второй группе — у 2 раненых из 100. Гнойный артрит встречался несколько чаще во второй группе (1,9 на 100).

Всем раненым с огнестрельным переломом костей голени, закончившим лечение как в глубоком тылу, так и во фронтовом районе, проводилось комплексное лечение, заключавшееся в оперативных вмешательствах (табл. 254 и 255), иммобилизации и широком применении физиотерапии, лечебной гимнастики и медикаментозных средств.

Таблица 254

Оперативное лечение (помимо первичной обработки), применявшееся раненым с огнестрельным переломом костей голени в войсковом и армейском районе (в процентах)

Группа раненых с переломом костей голени, закончивших лечение в госпиталях	Название операции									Всего
	реви-зия ран	уда-ление инород-ных тел и кост-ных оскол-ков	обра-ботка фраг-ментов кости	вскры-тие зате-ков	перевяз-ка сосудов	ампу-тация	реампу-тация	сенси-трак-томия	прочие	
Фронтовых	14,6	13,8	2,3	28,6	6,9	21,5	2,3	2,3	7,7	100,0
Тыловых	15,7	12,1	2,3	21,7	3,8	38,7	1,1	1,8	2,8	100,0

Среди операций, произведенных раненым обеих групп в войсковом и армейском районе, преобладали ревизия ран, вскрытие гнойных затеков и ампутация, т. е. те операции, которые чаще всего применялись при острых осложнениях инфекции. Сравнительно много (6,9% в первой группе и 3,8% во второй группе) перевязок сосудов было произведено по поводу вторичных кровотечений. Довольно часто производилось удаление костных осколков и инородных тел и обработка фрагментов. Характер оперативного лечения во фронтовом районе при огнестрельных переломах костей голени виден из табл. 255.

Таблица 255

Оперативное лечение огнестрельных переломов костей голени у раненых, закончивших лечение во фронтовом и тыловом районе (в процентах)

Группа раненых с переломом костей голени, закончивших лечение в госпиталях	Название операции									Всего
	реализация раны	удаление костных отломков и инородных тел	обработка костных фрагментов	вскрытие затеков	перевязка сосуда	ампутация	реампутация	секвестрэктомия	прочие	
Фронтовых	2,9	12,0	1,4	8,6	1,0	13,5	2,4	47,6	10,6	100,0
Тыловых	4,5	12,2	4,5	21,7	1,9	14,4	4,3	31,0	5,5	100,0

Среди операций, произведенных при переломах костей голени во фронтовом районе, заметно увеличился (по сравнению с армейским) удельный вес секвестрэктомий, произведенных в первой группе у 47,6% раненых, а во второй — у 31,0% раненых. Снизилось количество ампутаций и экзартикуляций в обеих группах (13,5% и 14,4%), уменьшилось количество вскрытий затеков и флегмон, особенно в первой группе. Удаление инородных тел и костных отломков во фронтовом районе производилось так же часто, как и в армейском районе.

Весь характер оперативной помощи указывает на изменение характера осложнений во фронтовом районе.

Шок и анаэробную инфекцию, наблюдавшиеся чаще в войсковом и армейском районе, во фронтовом районе сменил остро текущий сепсис, вызвавший необходимость применения в обеих группах значительного числа ампутаций, и остеомиелит (секвестрэктомия); число секвестрэктомий оказалось значительно большим в первой группе раненых, закончивших лечение во фронтовом районе, тогда как во второй группе секвестрэктомии производились главным образом в тылу.

Во второй группе раненых наблюдались главным образом острые формы остеомиелита, по поводу которых во фронтовых учреждениях приходилось делать наравне с секвестрэктомией (31,0%) и вскрытие затеков (21,7%).

У раненых с огнестрельным переломом костей голени в госпиталях глубокого тыла наблюдались следующие осложнения: остеомиелит (15,1%), контрактура 27,4%), сочетание остеомиелита с контрактурой (36,0%), патологическая культя и трофические язвы (19,0%), и прочие (2,5%).

Наиболее часто среди поздних осложнений, встречавшихся в глубоком тылу при огнестрельных переломах костей голени, наблюдались остеомиелиты и контрактуры, по отдельности и в сочетании, составившие в сумме 78,5%. Следующим по частоте из числа поздних осложнений была трофическая язва или патологическая культя голени, которые в общей сложности составили 19,0%. Среди прочих осложнений аневризмы сосудов составляли 1,0%, уrolитиаз — 0,2%, сепсис — 0,2%, замедленная консолидация — 0,9% и другие — 0,2%.

Оперативное лечение огнестрельных переломов костей голени у раненых в глубоком тылу значительно изменило свой характер по сравнению с предыдущими этапами. Наиболее частым из применяемых оперативных вмешательств в этих случаях являлась секвестрэктомия (60,4%). Ампутации конечностей составили лишь 1,1%, зато реампутации, имевшие

целью исправление культи, отмечены в 17,8% всех операций. Вскрытие гнойных затеков, удаление инородных тел и обработка костных фрагментов составляли в сумме лишь 9,0%. Значительный процент (11,7) составили прочие операции, среди которых основную массу составляли оперативные вмешательства, направленные на закрытие раны (иссечение раны с последующим швом, пересадка кожи и т. д.).

Объем оперативной помощи, применявшейся в глубоком тылу при лечении огнестрельных переломов костей голени, свидетельствует о том, что угроза ранних тяжелых осложнений уже миновала и остались лишь менее остро текущие осложнения, главным образом со стороны костной раны в форме остеомиелита.

Раненные, закончившие лечение во фронтовом тылу, перенесли в среднем каждый по 1,3 операции (из числа оперированных), а закончившие лечение в глубоком тылу — по 1,6 операции.

Следующим фактором, имевшим большое значение в комплексном лечении огнестрельных переломов костей голени, являлась иммобилизация перелома. Как уже было показано выше (табл. 252), преобладающим видом иммобилизации огнестрельных переломов костей голени, лечение которых закончилось в тылу, была глухая гипсовая повязка, наложенная в 64,8%. Разного рода шины, в том числе и гипсовые, применялись в 34,7%.

По данным углубленной разработки историй болезни, при лечении в тылу гипсовые повязки с ватной прокладкой применялись в 18,0%, без ватной прокладки — в 21,1%, неизвестно с прокладкой или без нее — в 56,2% и окончатые гипсовые повязки — в 4,7%. Так как наиболее распространен был метод лечения глухой гипсовой повязкой без всякой прокладки, то надо считать, что во всех тех случаях, в которых о прокладке не упоминалось, применялась именно глухая гипсовая повязка без ватной прокладки.

Значительный удельный вес в лечении огнестрельных переломов в глубоком тылу занимали шинные повязки (34,7% всех случаев огнестрельных переломов костей голени). Это объясняется тем, что большое число случаев острого и хронического остеомиелита вынуждало хирургов часто прибегать к активным хирургическим вмешательствам для удаления секвестров, инородных тел и вскрытия гнойных затеков.

Явно недостаточно применялся при огнестрельных переломах костей голени метод скелетного вытяжения, а именно, по материалам углубленной разработки историй болезни, в тыловых эвакогоспиталях всего в 0,3%.

При лечении огнестрельных переломов костей голени гипсовыми повязками приходилось неоднократно их менять как для оперативных вмешательств, так и вследствие промокания гипса (табл. 256).

Таблица 256

Распределение раненых с переломом костей голени по числу смен гипсовой повязки (в процентах)

Количество смен гипсовой повязки					Повязка не менялась	Контроль через окно
1	2	3	4	5 и больше		
18,7	7,5	2,8	0,9	30,1	37,8	2,2

Из приведенных данных видно, что несколько больше, чем в трети случаев, повязка не менялась до заживления перелома, почти в трети случаев (30,1%) она менялась пять и более раз. Такая частая смена указывает, с одной стороны, на тяжесть осложнения, потребовавшего неоднократной смены повязки для контроля и лечения, а с другой — на особые симпатии хирургов к этому методу лечения. Повидимому, среди этих 30,1% огнестрельных переломов костей голени больше всего было показаний к скелетному вытяжению.

Из других методов, применявшихся для лечения огнестрельных переломов костей голени как в первой, так и во второй группе, необходимо отметить переливание крови (табл. 257).

Таблица 257

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей голени по этапам эвакуации, на которых производилось переливание крови (в процентах)

Группа раненых с переломом костей голени, закончивших лечение в госпиталях	Этап								Всего
	ДМП	ХППГ	армейский ЭГ и СЭГ	Фронт-вой ЭГ и СЭГ	ГЛР	тылов-вой ЭГ	про-чие этапы	на не-скольких этапах	
Фронт-овых . .	20,6	27,6	8,3	21,7	1,2	—	4,2	16,4	100,0
Тыловых . . .	13,6	12,2	6,8	11,7	0,3	26,9	1,7	26,8	100,0

Из приведенных данных видно, что в первой группе раненых переливание крови чаще всего производилось в армейских ХППГ, где оказывалась специализированная помощь и где выявлялись часто наиболее тяжелые ранние осложнения — шок и анаэробная инфекция. Следующее место по частоте переливания занимают фронтовые эвакуогоспитали, в которых проводилась борьба с газовой инфекцией и быстро текущим остеомиелитом и сепсисом. Почти так же часто, как и во фронтовых эвакуогоспиталях, — в 20,6% случаев, произведено переливание крови на ДМП. Показанием к переливанию крови служил шок, анемия и остро протекавшая анаэробная инфекция. В 16,4% случаев раненым с огнестрельным переломом костей голени на разных этапах производились повторные переливания крови.

Раненым второй группы, закончившим лечение в глубоком тылу, максимальное количество переливаний было произведено в тыловых эвакуогоспиталях (26,9%), чтобы поднять общую сопротивляемость организма в целях борьбы с хронически протекавшей инфекцией. Такое же количество (26,8%) переливаний крови было сделано раненым на разных этапах повторно. В войсковом, армейском и фронтовом районе раненым второй группы производилось меньше переливаний, чем раненым первой группы, повидимому, в связи с более легким течением огнестрельных переломов.

При лечении большей части раненых с огнестрельным переломом костей голени как в первой, так и во второй группе применялась физиотерапия, лечебная гимнастика и лекарственные средства (табл. 258).

Из вспомогательных методов лечения чаще всего применялась физиотерапия во всех видах и лечебная гимнастика, которые являлись обязательными во всех случаях огнестрельных переломов костей голени, когда раненые выходили из состояния шока, острой анемии, анаэробной инфекции и сепсиса.

Таблица 258

Распределение вспомогательных методов лечения огнестрельных переломов костей голени (в процентах)

Группа раненых с переломом костей голени, закончивших лечение в госпиталях	Вспомогательные методы лечения			
	сульфаниламиды	сульфаниламиды и другие антисептики	витамины, фак и антисептики в разных сочетаниях	физиотерапия, лечебная гимнастика и лекарства в разных сочетаниях
Фронтовых	2,0	17,1	23,6	57,3
Тыловых	0,3	6,7	6,5	86,5

Среди лекарственных средств, применявшихся при лечении огнестрельных переломов костей голени, преобладали сульфаниламиды, но главное место в лечении огнестрельных переломов костей голени так же, как и переломов других трубчатых костей и их осложнений, занимали оперативные вмешательства; сульфаниламиды и другие антисептики лишь дополняли их.

Средняя продолжительность пребывания на койке раненого с огнестрельным переломом костей голени равнялась в первой группе 4,3 месяца, а во второй группе — 5,7 месяца. Меньшие сроки лечения в первой группе должны быть отнесены за счет как более легких, так и самых тяжелых переломов, закончившихся ампутацией или летальным исходом в войсковом, армейском и фронтовом районе.

Сроки образования прочной костной мозоли при огнестрельных переломах костей голени в тех случаях, где это можно было выявить по точным указаниям в историях болезни или на основании рентгенограмм, в среднем составили для раненых первой группы 2,2 месяца, а для раненых второй группы — 2,8 месяца.

Клинические исходы у раненых, закончивших лечение во фронтовом районе и в глубоком тылу, значительно различались (табл. 259).

Таблица 259

Клинические исходы у раненых с огнестрельным переломом костей голени, закончивших лечение во фронтовом тылу и в глубоком тылу (в процентах)

Группа раненых, закончивших лечение в госпиталях	Клинические исходы									Всего
	хороший функциональный и анатомический результат	последствия повреждения нервов	контрактура	анкилоз	ложный сустав	культи	остеомиелит	комбинированный исход	прочие	
Фронтовых	53,8	5,0	16,3	1,1	1,4	6,2	7,8	0,8	7,6	100,0
Тыловых	22,3	8,5	22,4	2,7	2,0	19,5	14,0	4,8	3,8	100,0

Анализируя представленные данные, необходимо отметить преобладание хороших исходов в первой группе (53,8%) по сравнению со второй (22,3%). Это объясняется большим количеством неполных переломов, а также более легких переломов одной кости голени, лечение которых закончилось во фронтовом тылу.

Значительный удельный вес в клинических исходах имели контрактуры — 22,4% (во второй группе) и 16,3% (в первой группе). Это объясняется прежде всего тяжестью повреждений, вовлекающих часто в патологический процесс и соседние суставы, и частым осложнением остеомиелитом, который требовал длительного лечения в неподвижной повязке.

Некоторого снижения числа контрактур можно было бы достигнуть более частым применением скелетного вытяжения, так как оно представляет больше возможностей пользоваться функциональным лечением. При иммобилизации глухой гипсовой повязкой можно было бы еще больше снизить число контрактур более активной лечебной гимнастикой и более систематичным и ранним назначением ходьбы в гипсовой повязке.

Остеомиелит у раненых, закончивших лечение во фронтовом районе, составил 7,8%, а во второй группе — 14,0%. Столь большой процент остеомиелита, омрачающий клинические исходы огнестрельных переломов костей голени, в основном должен быть отнесен за счет тяжести анатомических разрушений костей и окружающих их мягких тканей. Вдвое большее число случаев остеомиелита во второй группе объясняется тем, что основная масса раненых с остеомиелитом нуждалась в продолжительном лечении в тылу.

Попытка уменьшить количество осложнений остеомиелитом путем более радикальной обработки костной раны и раны мягких тканей или путем более радикальной резекции костных фрагментов при лечении огнестрельного остеомиелита не увенчалась успехом. Несмотря на радикально произведенную первичную обработку костной раны или поперечную поднадкостничную резекцию осколков и фрагментов кости, именно в этих случаях чаще всего и наблюдались в дальнейшем тяжело протекавшие остеомиелит, сепсис и другие осложнения.

Примером такого осложнения остеомиелитом, потребовавшего длительного лечения и повторной операции, несмотря на радикально произведенную первичную хирургическую обработку раны с удалением костных отломков, может служить следующее наблюдение.

К-ов А. Ф., 38 лет, был ранен 22/IX 1944 г. На ПМП был поставлен диагноз: сквозное осколочное ранение в нижней трети правой голени с повреждением кости, введена противостолбнячная сыворотка и наложена шина Крамера. Через 4 часа после ранения на ДМП произведено рассечение ран с иссечением разможенных тканей с удалением свободных костных отломков большеберцовой кости. Наложена повязка с риванолом и шина Крамера.

28/IX раненому в ХИПГ наложена глухая гипсовая повязка до середины бедра.

18/X на рентгенограмме был обнаружен оскольчатый перелом большеберцовой кости без смещения отломков.

30/XI была снята гипсовая повязка и обнаружена консолидация перелома, ограничение движений в коленном и голеностопном суставе; раны чистые, хорошо эпителизируются с краев. Назначена лечебная гимнастика и физиотерапия (озокерит).

11/XII, ввиду наличия незаживающего свища, произведена под наркозом операция — удаление мелких костных секвестров, а также выступающих краев секвестральной полости.

31/I под местной анестезией произведено выскабливание свищевых ходов и удалены мелкие костные секвестры.

10/V 1945 г. выписан в часть с зажившей раной и окрепшим переломом при полном объеме движений в коленном и голеностопном суставе.

В данном случае вскоре после ранения (через 4 часа) была произведена радикальная первичная хирургическая обработка с удалением свободных осколков кости и иссечением ушибленных мягких тканей, и тем не менее у раненого все же в дальнейшем развился остеомиелит, потребовавший двукратного оперативного вмешательства.

Заслуживает внимания и то обстоятельство, что, несмотря на низко расположенную рану голени (несмотря на осложнение остеомиелитом), благодаря своевременно принятым мерам — лечебной гимнастике и физиотерапии был получен хороший функциональный результат.

Значит, причина остеомиелита кроется не в недостаточном радикализме первичной хирургической обработки, а в недостатке общей сопротивляемости организма и в самой сущности патологоанатомических изменений в костях при огнестрельных ранениях, столь детально изученных нашими отечественными хирургами и патологоанатомами (И. В. Давыдовский, А. В. Смольяников, С. М. Дерижанов и др.).

Приведенное положение иллюстрируется следующими двумя примерами.

Э-ов С. Ф., 43 лет, 26/II 1944 г. получил ранение осколками снаряда средней трети правой голени, правой тазовой области и правой ягодицы. На ПМП наложены повязки и введена противостолбнячная сыворотка. На ДМП произведено рассечение раны в области таза.

В ХПМП удалены осколки из правой голени и ягодицы.

23/III в эвакогоспитале удален металлический осколок из рапы на голени, причем было обнаружено раздробление большеберцовой кости. Лечился перевязками и иммобилизацией гипсовой лонгетой.

25/V на рентгенограмме обнаружен оскольчатый перелом средней трети правой большеберцовой кости с большим количеством мелких секвестров.

31/V — операция под спинномозговой анестезией. Иссечен рубец на передней поверхности правой голени. Обнаружена полость с мелкими секвестрами, которые свободно удалены; выступающий край большеберцовой кости скушен люэровскими щипцами. Полость припудрена стрептоцидом; кожа зашита с дренажем.

23/VI раненый представлен на комиссию со сросшимся переломом большеберцовой кости, но с явлениями хронического остеомиелита в области перелома и с травматическим повреждением правого седалищного нерва.

В приведенном случае имелось тяжелое множественное осколочное ранение ягодицы и голени с переломом большеберцовой кости и повреждением седалищного нерва. Ранение большеберцовой кости осложнилось остеомиелитом, несмотря на первичную хирургическую обработку с удалением в ХПМП костных отломков и металлического инородного тела в эвакогоспитале; раненый был выписан с двумя тяжелыми осложнениями — остеомиелитом и последствиями повреждения седалищного нерва.

В следующем наблюдении имелось множественное осколочное ранение обеих голени с переломом костей и с осложнением анаэробной инфекцией. Несмотря на перелом костей и тяжелую инфекцию, в этом случае осложнения остеомиелитом не наступило.

С-ов Е. Ф., 35 лет, был ранен осколками мины 8/VI 1943 г. На ПМП поставлен диагноз: мелкие осколочные слепые рапы с повреждением костей обеих голени, рапы лица и левой руки. Здесь же была введена противостолбнячная сыворотка, наложены повязки и провололочные шины.

На ДМП в тот же день было отмечено: раненый в тяжелом состоянии шока. На передних поверхностях обеих голени до 50 ран различной величины — от 0,5 до 1,5 см в диаметре, повреждение костей. На рапы наложены повязки, конечности иммобилизованы шинами Крамера. Введена противогангренозная сыворотка, раствор соли, глюкоза и морфин.

Через день, когда состояние раненого улучшилось, произведено под местной анестезией рассечение некоторых ран на обеих голени. Ежедневно вводили по 25 000 единиц противогангренозной сыворотки. 10/VI (в ХПМП) добавлен на правой голени разрез кожи, фасций и мышц. Температура доходила до 38,5°. Пульс 120 ударов в минуту; язык сухой; повязки промокают серозного вида жидкостью.

12/VI при перевязке на левой голени обнаружены мышцы с серым налетом, цвета парного мяса; на правой голени из разрезов выделялись пузырьки газа. Назначено внутривенное введение противогангренозной сыворотки с физиологическим раствором 1 000 мл и 0,8% раствора стрептоцида под кожу и сердечные средства, внутрь вино. Сделано переливание 250 мл консервированной крови.

20/VI на перевязке отмечено: розового цвета мыщцы выпирают из раны, легко кровоточат, имеется значительная отечность мягких тканей голени, но крепитации и выделения газа нет.

С 21/VI температура стала снижаться. 23/VI обнаружено острое гнойное воспаление среднего уха.

26/VI отмечено, что явления анаэробной инфекции стихают.

30/VI на обе голени наложены глухие гипсовые повязки.

Раннему за последние 2 недели произведено несколько раз переливание крови по 250 мл.

10/VII на рентгенограммах виден оскольчатый перелом обеих костей средней трети правой голени с небольшим боковым смещением отломков и оскольчатый перелом нижней трети большеберцовой кости левой голени с удовлетворительным стоянием отломков. В области переломов и в мягких тканях обеих голени определяется множество металлических осколков.

2/VIII гипсовые повязки частично удалены с освобождением коленных суставов; назначена лечебная гимнастика.

15/VIII гипсовые повязки сняты, отмечается хорошая консолидация переломов на обеих голени.

21/IX раненый начал ходить с помощью костылей, нагружая обе ноги.

На рентгенограмме от 20/X 1943 г. определен перелом обеих костей правой голени в стадии образования костной мозоли. Имеется небольшое смещение под углом, в центре костномозговой полости вокруг инородных тел видно разрежение кости.

17/XI раненый направлен на комиссию с зажившими ранами и ограничением подвижности в голеностопных суставах.

Данное наблюдение представляет собой пример минного осколочного ранения обеих голени с переломом костей, осложнившегося анаэробной инфекцией, но, благодаря своевременно принятым мерам (операция, серотерапия, сульфаниламидотерапия, переливания крови), закончившегося благополучно.

Несмотря на наличие инородных тел в области перелома костей и в мягких тканях и оставление всех костных отломков на месте во время первичной обработки, осложнения остеомиелитом не наступило.

Попытка чисто механически разрешить задачу профилактики и лечения столь тяжелых изменений в костных тканях без учета общей сопротивляемости организма и сущности анатомических изменений в области ранения не могла увенчаться полным успехом. Для этой цели должны быть привлечены другие методы воздействия на весь организм, которые в сочетании с оперативными могут снизить число случаев огнестрельного остеомиелита. Среди этих средств необходимо назвать в первую очередь антибиотики.

Культи после ампутации при огнестрельных переломах костей голени составили 6,2% в первой группе и 19,5% во второй. Столь значительное (в три раза) преобладание в клинических исходах ампутационных культей во второй группе объясняется не большим количеством ампутаций, произведенных в глубоком тылу раненым с переломом костей голени, а тем, что раненные после ампутаций, произведенных в войсковом и армейском районе, заканчивали лечение в глубоком тылу и поэтому в окончательных клинических исходах они включены во вторую группу.

Ложные суставы отмечены в клинических исходах первой группы переломов в 1,4% случаев, а второй группы — в 2,0% случаев.

Подобное увеличение количества ложных суставов в клинических исходах раненых второй группы объясняется тем, что часть их образовалась в результате радикальных операций по поводу огнестрельного остеомиелита костей голени.

Причина образования ложных суставов после огнестрельных переломов костей голени лежит также в массивных разрушениях кости и мягких

тканей. Оставление свободных осколков кости ведет в дальнейшем к тяжелым осложнениям — к газовой флегмоне, сепсису, остеомиелиту. Радикальное удаление осколков, в особенности в первый день после ранения, несколько снижает опасность анаэробной инфекции и сепсиса, но часто сопровождается явлениями шока, а главное, не всегда предотвращает в дальнейшем осложнение остеомиелитом. Если все же удастся избежать этих Сциллы и Харибды, то, в конце концов, получается или ложный сустав (вернее, обширный дефект кости), или контрактура, или анкилоз.

Профилактикой ложного сустава после огнестрельных переломов костей голени, так же как и остеомиелита, является комбинация бережного отношения во время первичной хирургической обработки к крупным костным осколкам, соединенным с мягкими тканями, и одновременного и последующего применения антибиотиков. Антибиотики должны помочь вживлению костных отломков с пониженной регенераторной способностью, подобно вживлению пересаживаемых в стерильных условиях аутотрансплантатов.

Послевоенный опыт лечения остеомиелита различного происхождения пенициллином дает все основания наметить в этом направлении перспективы профилактики и лечения огнестрельного остеомиелита, анкилоза и других патологических состояний, связанных с инфицированием некротической костной ткани.

Резюмируя особенности клинического течения и лечения раненых в госпиталях тыла, следует отметить, что раненые с огнестрельным переломом костей голени, закончившие лечение во фронтовом тылу, прошли в среднем 4 этапа, а закончившие лечение в глубоком тылу — в среднем 5,5 этапа.

В первой группе преобладали раненые с наиболее легким, а также с наиболее тяжелым (нетранспортабельные) переломом костей голени.

У раненых, закончивших лечение во фронтовом тылу, в половине случаев (в 50,4%) применялась иммобилизация шинами и в 44,9% случаев — иммобилизация глухой гипсовой повязкой.

У раненых, закончивших лечение в глубоком тылу, применялась чаще иммобилизация глухой гипсовой повязкой (64,8%).

У раненых, закончивших лечение во фронтовом тылу, из числа ранних осложнений преобладали осложнения шоком, анаэробной инфекцией и остро текущим сепсисом. Раненые, закончившие лечение в глубоком тылу, имели больше осложнений остеомиелитом, и у них чаще встречалось обильное нагноение раны.

В войсковом и армейском тылу у раненых с переломом костей голени из операций преобладала ревизия ран, вскрытие гнойных затеков, ампутация, удаление костных отломков и инородных тел; во фронтовом районе — секвестрэктомия и ампутация, а в глубоком тылу — секвестрэктомия и реампутация.

Раненые первой группы перенесли в среднем каждый по 1,3 операции (из оперированных), а раненые второй группы — по 1,6 операции.

У 30,1% раненых, закончивших лечение в глубоком тылу, гипсовая повязка менялась пять и более раз.

Скелетное вытяжение при огнестрельных переломах костей голени применялось редко — в 0,3% случаев.

Переливание крови, физиотерапия и лечебная гимнастика играли значительную роль как вспомогательные методы лечения при огнестрельных переломах костей голени.

Наибольшее количество (53,8%) хороших анатомических и функциональных результатов было получено в первой группе раненых, закончивших лечение во фронтовом тылу; в глубоком тылу они составляли 22,3%.

Контрактура — один из наиболее часто встречающихся исходов после огнестрельных переломов костей голени у раненых, закончивших лечение в глубоком тылу (22,4%).

Остеомиелит составил 7,8% клинических исходов первой группы и 14,0% — второй группы.

Культи после ампутаций голени в исходах первой группы составили 6,2%, а в исходах второй группы — 19,5%.

Ложные суставы в первой группе наблюдались в 1,4% случаев, а во второй группе — в 2,0% случаев.

Несмотря на тяжелые повреждения костей и мягких тканей, при огнестрельных переломах костей голени, благодаря раннему применению первичной хирургической обработки и специализированной помощи, получены относительно благоприятные результаты.

ЗАКРЫТЫЕ ПЕРЕЛОМЫ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

Особенности возникновения закрытых переломов костей конечностей, их диагностика и лечение на войне

Материалов, освещающих вопросы, касающиеся закрытых переломов костей конечностей на войне, за прошлые войны не имеется. Поэтому настоящее исследование, относящееся к Великой Отечественной войне, является беспрецедентным.

Чтобы выявить причины, вызывающие на войне закрытые переломы длинных трубчатых костей, и показать результаты их лечения, а также параллельно быявить и наилучшую организацию профилактических мер для более успешных результатов их лечения, было проведено детальное изучение историй болезни и других материалов по закрытым переломам длинных трубчатых костей верхних и нижних конечностей, собранных в Военно-медицинском музее.

Большая часть закрытых переломов была получена в войсковом районе. При изучении обстоятельств, последствиями которых являлись закрытые переломы, было обнаружено, что две трети всех закрытых переломов возникли вследствие прямого насилия со стороны падающих твердых предметов в противоположность закрытым переломам мирного времени, возникающим чаще всего в результате непрямого насилия.

Диагностика закрытых переломов представляла затруднения главным образом в смысле уточнения характера перелома и положения отломков. В условиях передовых этапов эвакуации диагноз ставился часто только клинически, без рентгеновских снимков. Преимущественное большинство закрытых переломов подвергалось рентгеновскому контролю во фронтовых и тыловых эвакогоспиталях после прибытия больных с таким переломом в специализированный госпиталь.

Транспортная иммобилизация при закрытых переломах производилась преимущественно стандартными металлическими и деревянными шинами. В двух третях всех случаев закрытых переломов эти шины накладывали в течение первых суток, в остальных случаях — позже.

При закрытых переломах длинных трубчатых костей верхней конечности металлические шины более или менее удовлетворительно фиксируют место перелома на все время эвакуации больного; что же касается нижних конечностей, то как при переломах обеих костей голени, так в особенности при переломах бедра даже лучшая из них — крамеровская шина не может обеспечить эффективного покоя для пострадав-

шей конечности. Для транспорта при этих переломах лучше пользоваться шинами Дитерихса. Эти шины применялись в 63,5% случаев. В некоторых случаях наблюдалось длительное лечение больных с закрытым переломом костей конечностей в транспортных шинах, проводившееся на многих этапах. Свыше $\frac{2}{3}$ пострадавших с закрытым переломом костей конечностей прошли от двух до четырех этапов и около $\frac{1}{5}$ — пять-шесть этапов прежде чем прибывали в специализированный фронтовой или тыловой эвакуогоспиталь, при этом лечебная иммобилизация была наложена одной половине больных до 4 суток, а другой — еще позже. Нет ничего удивительного в том, что за это время у части больных увеличивалось смещение отломков, препятствующее репозиции в специализированном госпитале. Перед наложением транспортной шины репозиции отломков не производили, да и не было смысла ее делать, так как указанная шинная иммобилизация не могла удержать отломки в приданном им положении. Естественно, что вправление отломков приходилось откладывать на дальнейшие этапы, когда можно было применить после репозиции наиболее эффективную иммобилизацию — циркулярную гипсовую повязку или скелетное вытяжение.

Основную лечебную помощь при закрытых переломах длинных трубчатых костей оказывали в специализированных госпиталях. В более легких случаях лечение проводилось в общехирургических армейских и фронтовых эвакуогоспиталях. Более тяжелые случаи доходили до тыловых эвакуогоспиталей, где были все возможности специализированного лечения и где заканчивалось лечение. Однако репозицию производили нередко в довольно поздние сроки, когда смещенные отломки успевали более или менее фиксироваться в неправильном положении. Для устранения смещений отломков при закрытых переломах диафиза обеих костей голени, особенно же при переломах бедра, приходилось применять скелетное вытяжение.

Основным лечебным методом после репозиции или вытяжения служила гипсовая повязка, в большинстве случаев циркулярная. Только при переломах предплечья чаще применялась лонгетная гипсовая повязка.

Из физических методов восстановления функции по снятии гипсовой повязки при закрытых переломах костей конечностей обычно применяли тепловую физиотерапию, лечебную физкультуру и реже — массаж. С помощью массажа ликвидировались застойные явления в капиллярах и местный отек в поврежденных и рубцующихся тканях, тем самым восстанавливалась функция мышц. Функцию мышц улучшали также применением вслед за массажем физиотерапии и лечебной физкультуры. Фиброзные наслоения после экссудата лучше всего поддавались шлифовке на механотерапевтических аппаратах.

Наиболее частым осложнением, ограничивающим функцию после сращения закрытых переломов, были контрактуры суставов, преимущественно расположенных дистально от перелома. На верхней конечности, где двигательная функция имеет первостепенное значение, контрактуры суставов наблюдались в $\frac{2}{3}$ общего количества переломов. Треть больных с контрактурами выписалась вполне излеченной. При переломах костей голени и бедра контрактур было меньше (39,0 и 55,0%). Дальнейшие наблюдения показали, что эти контрактуры нестойки и в значительном большинстве случаев они исчезали.

Исследуя анатомический исход при сращенных закрытых переломах на войне, обнаружили 47,0% различного рода деформаций и укорочений сломанной конечности.

К осложнениям при закрытых переломах костей конечностей относились в 6,0% стойкие параличи периферических нервов, поврежденных при происшедшей травме.

Замедленное сращение отломков при закрытых переломах костей верхних конечностей наблюдалось лишь в 3,0%, при переломах голени — в 3,5%, при переломах бедра — в 7,0%. Сроки лечения закрытых переломов в условиях войны мало отличались от длительности лечения переломов в мирное время.

При сравнении результатов лечения закрытых переломов костей конечностей военного времени и переломов периода мирного времени надо принимать во внимание, что в военное время переломы нередко сочетались с другими, в том числе и огнестрельными повреждениями, что, несомненно, утяжеляло течение и исходы лечения закрытых переломов и увеличивало продолжительность пребывания раненых в госпиталях.

Закрытые переломы плеча

По данным авторской разработки, во время Великой Отечественной войны закрытые переломы плеча происходили преимущественно в межбоевой обстановке (53,8%), реже в бою (35,7%) и еще реже на марше (10,5%). Переломы плеча, полученные в межбоевой обстановке и на марше, в значительной степени были связаны с обстрелом артиллерийскими снарядами, минами и разрывом авиационных бомб.

Число переломов правого и левого плеча было почти одинаково.

При изучении механизма перелома плеча и условий, при которых произошел перелом, получены следующие данные.

Условия перелома	Процент
Падение от воздушной волны при взрыве снаряда, мины	18,0
Сдавление колесом телеги, пушки, гусеницы танка	7,0
Удар танком, кузовом автомашины	5,6
Автомобильная и мотоциклетная авария	5,0
Авария и неудачная посадка самолета	3,5
Удар винтом самолета	3,5
Удар твердым предметом	44,0
При гранатометании	1,5
Падение на руку	5,6
Рефрактура при падении на большую руку	2,8
Условия и причины неизвестны	3,5

Оказалось, что более чем в 60,0% случаев закрытый перелом плеча происходил от прямого насилия: при ударе твердым предметом, при обвале зданий, подземных сооружений, при падении дерева, при ушибе лежащим куском дерева, камня и находящимся на излете осколком снаряда, при засыпании землей и т. п. Надо заметить, что часто пострадавшие от обстрела не в состоянии были дать точных сведений о характере травмы и относили перелом за счет удара осколком снаряда, что, повидимому, не всегда соответствовало действительности.

Однако приведенные соотношения говорят о том, что большинство закрытых переломов плеча в военной обстановке следует отнести за счет условий, связанных с применением новых видов вооружения (танки, тяжелая быстроходная артиллерия, авиация, автотранспортная тяга и т. д.), с действием взрывной волны большой силы, с падением на руку и др.

В связи с этими условиями стоит и другая особенность закрытых переломов плеча в военное время, а именно эти переломы довольно часто

сопровождались повреждением других органов, так, например, им в 29,3% случаев сопутствовала закрытая травма других частей тела и в 7,6% — одновременное огнестрельное ранение.

По виду закрытые переломы плеча на войне распределялись следующим образом (в процентах): поперечный — 53,1, косой — 18,2, оскольчатый — 14,0, торзионный — 4,2, отрывной — 1,4, неполный — 1,4, не выяснен — 7,7.

Обращает на себя внимание, что в противоположность закрытым переломам мирного времени при военных преобладали поперечные переломы. Это, несомненно, тесно связано на войне с механизмом возникновения перелома чаще от действия прямого насилия, в то время как при непрямых насилиях возникали в большинстве случаев косые оскольчатые переломы и реже торзионные. Так, например, типичные по характеру и локализации торзионные переломы плеча в 2 случаях произошли вследствие резкого мышечного напряжения при дискоординации работы плечевых мышц-антагонистов, получивших внезапное и неожиданное торможение во время метания гранаты. На рентгенограмме при этом определилась типично косая линия торзионного перелома, идущего от средней и нижней трети диафиза плеча.

Наиболее часто закрытые переломы плечевой кости локализовались в средней трети диафиза (50,4%), реже — в нижней (26,6%) и еще реже в верхней трети диафиза (14,0%); остальные 9,0% приходятся на верхний и нижний метафиз плеча.

Смещение отломков чаще всего происходило по ширине (56,4%), реже в комбинации с другими видами смещения (16,8%); смещения не наблюдалось в 26,8%.

Значительное число закрытых переломов плеча (73,4%) произошло в войсковом районе. Это определило тип первого лечебного учреждения, в котором была оказана первая квалифицированная помощь. Так, из указанных 73,4% пострадавших в войсковом районе на ДМП поступило 47,5%, а в ХППГ — 25,9%; остальные 26,6% с закрытым переломом плеча, полученным в условиях армейского и фронтового тыла, лечились с самого начала в армейских (16,0%) и во фронтовых (10,6%) госпиталях.

Количество пройденных этапов при закрытых переломах плеча таково: один этап прошло 9,1%, два этапа — 5,7%, три этапа — 35,7%, четыре этапа — 25,8%, пять этапов — 21,0%, шесть этапов — 2,7%. Таким образом, от трех до шести этапов прошло 85,2% раненых, т. е. подавляющее большинство больных. Это следует объяснить отсутствием условий для лечения этого контингента пострадавших в армейском тылу. При лечении за пределами армейского тыла транспортная иммобилизация была применена в течение 12 часов в 23,8% случаев, в течение 13—24 часов — в 46,9%, позже суток — в 16,8%, сведений нет в 12,5%. Лечебная иммобилизация была применена в течение 12 часов в 3,5% случаев, в течение 12—24 часов — в 20,3%, в течение 2—5 суток — в 32,1%, в течение 6 суток — в 37,8% и не было сведений в 6,3% случаев.

Основным средством для транспортной иммобилизации на всех этапах в пределах госпиталей армии служила шина Крамера (68,5%), второе место по частоте занимала фанерная шина (14,4%) и третье — гипсовая лонгета по Г. И. Турнеру (9,1%); последняя накладывалась обычно на ДМП, в ХППГ, армейском эвакогоспитале, а в 1,4% случаев даже на ПМП. В 8,0% случаев в ХППГ была наложена циркулярная гипсовая повязка.

Специальное лечение начиналось обычно в армейском эвакогоспитале и заканчивалось, ввиду необходимости длительного лечения, в тылу.

Причиной откладывания лечебной иммобилизации могло служить несвоевременное распознавание перелома на этапах эвакуации. Так, например, из 11 случаев расхождения диагнозов от ПМП до армейского эвакогоспиталя в 9 случаях диагноз перелома был поставлен лишь в армейском эвакогоспитале и только в 2 случаях — в ХППГ. Причиной поздней лечебной иммобилизации в иных случаях являлась поздняя доставка пострадавшего в специализированный госпиталь.

Сроки наложения гипсовой повязки очень часто зависели от времени доставки пострадавшего в госпиталь, от производства первой рентгенограммы и уточнения диагноза.

Иногда иммобилизация гипсовой повязкой производилась и без рентгеновского снимка, который делался позже — через гипсовую повязку или при первой смене ее. Причиной этого являлась большая загрузка рентгеновского кабинета в период массового поступления раненых или необходимость срочной эвакуации раненых и больных.

В основном (92,8%) для лечебной иммобилизации с первых и до последних дней войны применялась циркулярная гипсовая повязка с отведением плеча, с коротким поясом, редко доходившим до упора на гребни таза; в 7,2% применялась гипсовая лонгета. Циркулярная гипсовая повязка не менялась в 42,0% случаев, сменялась один раз в 37,2%, два раза — в 10,4%, чаще двух раз — в 10,4% случаев. В среднем срок иммобилизации при наиболее частых, поперечных переломах диафиза колебался от 46 до 61 дня.

Репозиция отломков с помощью вытяжения по длине производилась одновременно с наложением гипсовой повязки. Делалось это либо вручную, либо с помощью сконструированных на местах различного рода приспособлений для вытяжения и удержания отломков во время наложения гипсовой повязки.

При снятии иммобилизации для быстреего восстановления функции широко применялась лечебная гимнастика, массаж и физиотерапия. Около 70,0% пострадавших с переломом плеча пользовались лечебной гимнастикой в виде активных и пассивных движений, а также в виде посылки импульсов на сокращения мышц. Из физиотерапевтических процедур в 50,0% случаев применялся массаж, в 31,0% — тепловые процедуры, в 10,0% — грязелечение и в 9,0% — торфолечение.

Из наблюдавшихся ближайших осложнений следует отметить в 1,0% случаев одновременный с повреждением других органов резко выраженный шок.

Из более поздних осложнений, оставшихся на длительный срок, чаще других наблюдались парезы и параличи периферических нервных стволов (8,5%), причем более половины их составили парезы и параличи лучевого нерва.

В 2,8% случаев отмечалось замедленное сращение перелома плеча, что обычно сочеталось с другими повреждениями, тормозившими сращение перелома и препятствовавшими раннему наложению циркулярной гипсовой повязки. В 1,5% случаев возникал остеомиелит после рефрактуры на почве зажившего огнестрельного перелома на том же участке.

Клинический исход к моменту выписки из госпиталя определялся характером анатомических и функциональных изменений. Первые выражались в деформациях, укорочениях и образовании ложных суставов, вторые — в виде контрактур и тугоподвижности.

Сведения о частоте анатомических изменений в зависимости от вида перелома приводятся в табл. 260.

Таблица 260

Частота анатомических исходов закрытых переломов плеча в связи с видом перелома (в процентах)

Вид перелома	Исход		
	деформация	укорочение	локтевой сустав
Черезбугорковый	0,7	0,7	—
Вколоченный в области хирургической шейки	—	0,7	—
Поперечный	45,4	3,5	0,7
Косой	14,6	1,4	—
Оскольчатый	7,6	—	—
Торзионный	3,5	—	—

При выписке из госпиталя ограничение движений в суставах наблюдалось в 78,3% и распределение их было таким: в плечевом суставе контрактуры встречались в 58,7%, в локтевом — в 26,4%, одновременно в обоих суставах — в 6,3%; в 8,6% случаев локализация контрактур уточнена не была.

Сочетание анатомических изменений и контрактур наблюдалось в 31,2% случаев по отношению ко всем последствиям закрытых переломов.

В зависимости от локализации перелома средняя продолжительность лечения была при переломах в верхней трети от 62 до 79 дней, в средней — 106 дней, в нижней — 104; в среднем 85 дней.

Закрытые переломы костей предплечья

В отличие от переломов костей предплечья мирного времени, частота которых увеличивается с наступлением зимнего периода (скользкие дороги), переломы костей предплечья на войне наиболее часто (28,0%) встречались в осенние месяцы (сентябрь, октябрь, ноябрь), а затем убывали в зимние, весенние и летние месяцы.

Как известно, закрытые переломы костей предплечья в условиях мирного времени чаще обусловлены непрямым насилием, чем прямым, действующим непосредственно на кость. Наоборот, на войне закрытые переломы предплечья чаще были обусловлены прямым насилием.

Механизм перелома костей предплечья в связи с условиями и обстоятельствами, при которых он был получен, по материалам авторской разработки, представляется следующим.

Механизм перелома костей предплечья	Процент
Ушиб твердым предметом (вторичным снарядом, осколком и др.)	48
Падение от воздушной волны	14
Авария автомашины, танка и попадание в них снарядов и мин	12
Засыпание землей	10
Отдача пушки при выстреле	2
Падение с высоты	3
Обратная отдача ручки мотора машины	2
Ушиб на работе	1
Удар винтом самолета	1
Не уточнено	7

Случаи, где переломы произошли от прямого удара, составляют 74,0%. Непрямые переломы составили 26,0% и были получены главным образом при падении на вытянутую руку в результате толчка воздушной волной при взрывах, при падении с высоты, при обратной отдаче ручки автомашины или танка (без прямого удара ручкой).

Изолированные переломы лучевой кости составили 55,0%, из них 20,0% пришлось на переломы в классическом месте, т. е. в районе метафиза дистального конца лучевой кости. Большую часть переломов лучевой кости в классическом месте надо считать непрямыми переломами, возникшими при падении с высоты или от воздействия воздушной волны на выставленную вперед ладонь (защитное рефлекторное движение). Диафизарные изолированные переломы лучевой кости встретились в нижней трети в 20,0%, в средней трети — в 13,0%, в верхней трети — в 2,0%.

Изолированные переломы локтевой кости обнаружены в 20,0%; при этом первое место по частоте занимает средняя треть (10,0%), второе место — верхняя треть (6,0%) и третье место — нижняя треть (4,0%).

Среди переломов обеих костей предплечья (25,0%) наибольшее число приходится на среднюю треть (11,0%), меньшее — на нижнюю треть (6,0%) и еще более меньшее — на верхнюю треть (1,0%). Одновременные переломы на различных уровнях отмечались в 7,0% случаев.

Кости правого предплечья были повреждены в 45,0%, левого — в 54,0%, обоих предплечий — в 1,0% случаев.

В табл. 261 показано распределение больных с закрытым переломом костей предплечья по характеру перелома.

Таблица 261

Распределение больных с закрытым переломом костей предплечья по характеру перелома (в процентах)

Кость	Перелом			Итого
	поперечный	косой	оскольчатый	
Лучевая	72,0	13,0	15,0	100,0
Локтевая	50,0	25,0	25,0	100,0
Обе кости	71,0	14,5	14,5	100,0
В среднем	68,0	15,5	16,5	100,0

Следовательно, среди переломов всех костей значительно преобладают поперечные.

Анализ характера смещения отломков установил, что в 15,0% случаев никакого смещения не было, причем в 9,0% наблюдались переломы лучевой кости, преимущественно в типичном месте, как компрессионные.

Наиболее частым было смещение отломков по ширине, составлявшее 50,0%, из них было 32,0% изолированных переломов лучевой кости и 13,0% переломов обеих костей предплечья. Угловые смещения отломков имели место в 13,0%, смещения по длине — в 6,0%. В 31,0% случаев наблюдались комбинированные смещения отломков (смещения в ширину, в длину и под углом). Преобладавала комбинация смещения по ширине и под углом, открытым в ладонную сторону. В 31,0% всех случаев перелома характер смещения отломков не установлен.

Переломам костей предплечья в 29,0% случаев сопутствовали повреждения других частей тела: в 8,0% огнестрельное ранение и в 21,0% закрытая травма других частей тела. Среди сопутствовавшей закрытой травмы были отмечены в 6,0% переломы и тяжелые ушибы верхних конечностей, в 5,0% — повреждения других частей тела, в 3,0% — общая воздушная контузия; в остальных 7,0% имелись повреждения нижних конечностей и позвоночника.

Диагностика изолированных переломов костей предплечья без помощи рентгеновского снимка во многих случаях была затруднительной, особенно в условиях передовых этапов эвакуации, где тактическая обстановка вынуждала уделять главное внимание тяжело раненым. Клинические признаки, служившие ориентиром для диагностирования перелома костей предплечья, были теми же, что и в условиях мирного времени: указывалось на наличие местной ограниченной припухлости, локализованной боли при давлении на кость, деформации предплечья, патологической подвижности на протяжении предплечья и нарушения функции. Чаще всего встречалось сочетание признаков: деформация, локализованная боль при давлении на кость, ограниченная припухлость и нарушение функции. Реже отмечался хруст отломков костей. Диагноз уточнялся рентгенограммой, обычно в двух проекциях. По данным авторской разработки, рентгенограммы производились в госпиталях: в тыловых — в 33,0%, во фронтовых — в 28,0%, в армейских — в 10,0%, в ХППГ — в 3,0%; в остальных 24,0% лечение переломов костей предплечья заканчивалось без рентгенологического исследования, а в 2,0% случаев осталось невыясненным, было ли оно произведено. Часто ограничивались одной рентгеноскопией перелома.

Л е ч е н и е. Приводим распределение пострадавших по числу пройденных ими этапов (в процентах): через один этап прошло 4,0, через два этапа — 11,0, через три этапа — 30,0, через четыре этапа — 32,0, через пять этапов — 16,0 и через шесть и более этапов — 7,0.

Большинство пострадавших (62,0%) прошло три или четыре этапа; 66,0% пострадавших начали лечение на ДМП, 14,5% — в ХППГ, 5,0% — в армейских эвакогоспиталях, 6,5% — во фронтовых эвакогоспиталях, 2,5% — в тыловых госпиталях, 0,5% — в ГЛР и 5,0% — на неизвестном этапе. Фронтовые и тыловые госпитали являлись обычно первым лечебным учреждением лишь в том случае, если перелом произошел в районе их расположения.

Весьма важно для выяснения качества лечения изучение методики и сроков вправления переломов. Из имевшихся в 14,0% сведений по этому поводу известно, что репозиция отломков в 8,0% была произведена в течение первых 3 суток, а в остальных 6,0% — в течение 3 недель. Производилась репозиция на различных этапах эвакуации, начиная с ДМП (2,0%) и кончая тыловыми госпиталями (2,5%). Под местной анестезией репозиция произведена в 7,0% случаев, под наркозом — в 3,0%, в остальных случаях без обезболивания.

Произведенная у трех пострадавших кровая репозиция у двух привела к положительным результатам.

Положение, которое при иммобилизации придавали предплечью, за редким исключением, в медицинских документах не отмечалось.

Транспортная иммобилизация произведена в 65,0% случаев в течение первых суток, в 10,0% — в течение вторых-пятых суток и в 1,0% — в течение шестых-десятих суток. В 17,0% время иммобилизации не указано и в 7,0% иммобилизация не производилась.

Для временной иммобилизации чаще применялась шина Крамера (34,0%), реже — фанерная (13,0%) и гипсовая лонгета (5,0%) и реже всего — сетчатая (4,0%). В 44,0% случаев не было указано, какой вид иммобилизации был применен. Большая часть этих шин накладывалась на ДМП, меньшая часть — на ПМП.

Лечебная иммобилизация перелома у пострадавших производилась в течение первых суток в 9,0%, в сроки от 2 до 5 суток — в 45,0%. Остальным пострадавшим лечебная иммобилизация произведена в более поздние сроки: от 6 до 10 суток — в 20,0% и от 11 до 30 суток — в 17,0%. В 8,0% случаев время лечебной иммобилизации неизвестно и 1,0% пострадавших закончил лечение во временной повязке.

Лечебной иммобилизующей повязкой в 66,0% случаев служила циркулярная гипсовая повязка, в 28,0% случаев — лонгета, в 2,0% — шина Крамера и в 4,0% вид иммобилизации не указан.

Циркулярная гипсовая повязка захватывала предплечье и кисть до головок пястных костей, оставляя пальцы свободными для упражнений, и достигала средней или верхней трети плеча. Гипсовые лонгеты во всех случаях накладывались с тыльной стороны.

Большая часть циркулярных и лонгетных гипсовых повязок накладывалась во фронтовых госпиталях (37,0%).

Следует отметить как положительный факт, что иммобилизация без надобности не нарушалась. В 90,0% случаев гипсовая повязка или лонгета в течение всего периода лечения менялась лишь один раз или совсем не менялась. И только в 10,0% случаев она менялась два раза.

Физиотерапия и лечебная гимнастика проводились в основном во фронтовых и в тыловых госпиталях. Одной лечебной гимнастикой без применения физиотерапии ограничились в 22,0% случаев. Наоборот, одной физиотерапией последующее лечение ограничилось в 8,0%. Большая часть пострадавших (70,0%) пользовалась обоими методами. Из физиотерапевтических процедур наиболее часто (в 57,0% всех случаев) применялся массаж, в 36,0% — теплые ручные ванны; в остальных 7,0% случаев применялись грязе-, парафино-, торфо-, глинолечение, трудотерапия и электротерапия. Лечебногимнастические упражнения применялись в основном после снятия гипсовой повязки, когда врачи обнаруживали, как правило, контрактуру суставов, что не могло не отразиться на продолжительности лечения. Активные упражнения пальцев и плечевого сустава во время иммобилизации, имеющие большое значение для предупреждения контрактур, производились несистематично и недостаточно настойчиво.

Ранние осложнения встретились в 9,0% случаев. Большую часть их (7,0%) составляли повреждения нервов, главным образом лучевого (5,0%) изолированно или в сочетании с поражением других нервов. В число более редких осложнений входили поверхностные флегмоны на месте перелома и вывих головки лучевой кости при переломе локтевой кости в верхней трети (перелом Монтеджиа).

Параличи к концу лечения исчезали, за исключением 3,0% случаев, в которых они остались и при выписке больных.

Поздние осложнения в виде тугоподвижности и контрактуры лучезапястного и локтевого сустава имели место в 75,0% случаев, причем лишь 14,0% из этого числа выписаны из госпиталя вполне излеченными. В 3,0% случаев наблюдалась замедленная консолидация перелома, потребовавшая длительного лечения.

Иммобилизация в течение 4—8 недель наблюдалась в половине всех случаев. Почти четверть переломов консолидировалась в сроки до 4 недель.

Вычисленный на основании продолжительности иммобилизации средний срок консолидации закрытых переломов костей предплечья равен 7 неделям, т. е. 49 дням. В среднем для лечения пострадавшего, считая со дня перелома до дня выписки из госпиталя, потребовалось 79 дней. Разница в 30 дней составляет средний срок, в течение которого проводилось лечение контрактур. В 42,0% случаев осталась более или менее выраженная и клинически ясно определяемая деформация костей предплечья. Полного анатомического восстановления удавалось добиться чаще всего при изолированном переломе лучевой (33,0%) и локтевой кости (14,0%). Реже всего анатомическое восстановление наблюдалось при переломе обеих костей (8,0%). Наоборот, деформация оставалась чаще всего после перелома обеих костей (14,0%, т. е. больше чем в половине всех случаев перелома обеих костей). Все ложные суставы (3,0%) возникали в результате перелома обеих костей.

Аналогичную картину представляли и функциональные исходы. В 61,0% случаев остались более или менее выраженные стойкие контрактуры тех или иных суставов предплечья и кисти и в 3,0% — стойкие параличи. Полное функциональное восстановление достигнуто чаще всего при изолированных переломах лучевой кости (в 22,0%); переломы обеих костей реже всего давали функциональное восстановление (6,0%), контрактуры же сопровождали чаще всего переломы обеих костей (18,0%, т. е. больше $\frac{2}{3}$ всех случаев перелома обеих костей).

Итак, при лечении закрытых переломов костей предплечья в Великую Отечественную войну имели место следующие, хотя и обусловленные особенностями обстановки, но тем не менее неблагоприятно отразившиеся на лечении недочеты: почти в четверти случаев не было произведено рентгенологического исследования. Нередко оно заключалось лишь в рентгеноскопии, что могло приводить к диагностическим ошибкам. Нередко рентгенологическое исследование производилось с запозданием. Во многих случаях ограничивались однократным исследованием и не проводили рентгеновского контроля лечения. Более чем в половине случаев (57,1%) репозиция отломков проводилась в течение первых 3 суток с момента перелома; в 17,0% случаев лечебная иммобилизация предплечья тоже была запоздалой (от 11 до 30 суток). Нередко (в 9,0% случаев) конечность была иммобилизована на недостаточный для консолидации срок (2—3 недели). По окончании иммобилизации в 22,0% случаев пострадавшие не пользовались физиотерапией. В этих случаях ограничивались одними упражнениями, что было недостаточно для быстрого исправления контрактур — обычного спутника переломов костей предплечья. В части случаев методическому лечению мешала эвакуация (55,0% раненых прошли четыре и более этапов).

Однако если учесть трудности, возникавшие при лечении переломов на войне, то станет несомненным, что для восстановления здоровья пострадавших был приложен максимум усилий.

Закрытые переломы бедра

Закрытые переломы бедра являются тяжелым повреждением скелета, отражающимся на всем состоянии организма. Они требуют длительного лечения, надолго лишают больного трудоспособности и нередко переводят его в разряд инвалидов. Однако в мирное время в

лечении этих переломов в специальных травматологических учреждениях были достигнуты большие успехи. Так, например, С. Е. Кашкаров (1937) на материале Травматологического института имени Р. Р. Вредена отмечает, что благоприятные результаты были получены в 97,0% случаев.

Гораздо сложнее, чем в мирных условиях, лечение закрытых переломов бедра на войне. Ряд неблагоприятных условий, как, например, вынужденное этапное лечение, необходимость длительного пребывания больных в транспортных шинах, несвоевременный рентгенологический контроль и т. д., затрудняет и осложняет лечение этих переломов.

Литература по этому вопросу, как отечественная, так и зарубежная, весьма невелика: удалось найти лишь некоторые отрывочные сведения.

М. Л. Нобель-Олейникова (1916) среди 67 случаев огнестрельного перелома бедра упоминает о 5 случаях неогнестрельного перелома бедра. Автор рекомендовала лечить эти переломы липкопластырным вытяжением в течение 3—4 недель, после чего наложить гипсовую повязку.

Относительно 5 пострадавших с закрытым переломом бедра военного времени, леченных оперативным способом, в литературе имеются упоминания С. Е. Кашкарова (1943). Автор рассматривал эти переломы совместно с другими 35 переломами бедра, леченными оперативным способом.

О нескольких переломах бедра в военное время, но без приведения фактического материала, упоминается у Г. С. Бом (1943). По его словам, всех больных, получивших такие переломы, следует немедленно эвакуировать в тыл. Он считал, что при лечении закрытых переломов бедра глухая гипсовая повязка должна применяться лишь на время транспорта и что госпитальным методом лечения должно быть скелетное вытяжение.

Г. А. Васильев приводит 13 случаев закрытого перелома бедра, наблюдавшихся в армейском авиационном госпитале, причем на лечение диафизарных переломов бедра потребовалось в среднем 117,2 дня. По всей вероятности, этот госпиталь находился в особо благоприятных условиях, поскольку больше половины больных, попав в него в день травмы, оставалось там до выздоровления. Этим только и можно объяснить исключительно благоприятный результат лечения, так как из 124 пострадавших с переломом разных костей только двое оказались негодными к военной службе и один ограниченно годным.

За основу изучения вопроса о лечении закрытых переломов бедра в условиях Великой Отечественной войны взят анализ авторской разработки историй болезни.

Большинство переломов бедра на войне, как и в мирной обстановке, приходилось на среднюю треть (51,0%); это, возможно, обусловлено анатомо-физиологическим фактором, а именно наибольшим искривлением бедра в средней трети и наличием здесь значительных разрывов *foramina nutritia*, и еще в большей мере — фактором травмы, так как на войне в патогенезе закрытых переломов прямая травма превалировала над непрямой.

По перечисленным переломам бедра на войне по частоте занимали первое место (38,0%), что совпадает с данными о закрытых переломах бедра в мирной обстановке. Значительной тяжестью травмы в условиях войны объясняется большой процент оскольчатых переломов (20,0), иногда с сильным раздроблением диафиза на большом протяжении.

Приводим обстоятельства, при которых происходили закрытые переломы бедра на войне.

Причины перелома	Процент
При ударе твердым предметом во время артиллерийского обстрела и бомбардировки	41,5
При засыпании землей	7,5
Травма боевыми машинами	17,5
При падении во время ранения	2,0
При падении от взрывной волны	1,0
При воздушной катастрофе	4,0
При невыясненных обстоятельствах	26,5

Таким образом, значительная часть переломов бедра вызвана травмой боевыми машинами, разрывом авиабомб, снарядов и мин, при этом причиной перелома был удар осколком или неразорвавшимся снарядом на излете, где пробивная способность уже иссякла, но оставалась еще ударная сила падающего тяжелого предмета.

При анализе механизма перелома необходимо, конечно, схематически, к прямой травме отнести удар твердым предметом и травму боевыми машинами (всего 59,0%).

Д и а г н о с т и к а переломов диафиза бедра на передовых этапах эвакуации не представляла затруднений, если не принимать во внимание распознавания характера перелома, стояния отломков и расположения костных осколков. С этой точки зрения раннее рентгенологическое исследование имело большое значение, однако более половины рентгенологических обследований было проведено в эвакуогоспиталях, т.е. в более поздние сроки.

Т р а н с п о р т н а я и м м о б и л и з а ц и я. Своевременная и технически правильная иммобилизация очень часто определяла клиническое течение и исход переломов бедра.

Первичная транспортная иммобилизация при закрытых переломах бедра осуществлялась в большинстве случаев в течение первых суток и лишь в некоторых случаях спустя сутки.

У $2\frac{1}{3}$ больных с закрытым переломом бедра производилась транспортная иммобилизация шинами Дитерихса, Томаса-Виноградова и гипсовой повязкой, а у остальных — другими шинами.

Гипсовая повязка являлась самым удобным методом иммобилизации в условиях этапного лечения, так как она, обеспечивая полный покой и неподвижность костных отломков и удерживая их в правильном положении, необходимо для быстрейшего сращения перелома, позволяла в то же время эвакуировать раненых в глубокий тыл страны. Больше половины всех раненых с закрытым переломом бедра закончило лечение в тех гипсовых повязках, которые были им наложены в армейских и фронтовых госпиталях.

В 11,5% случаев гипсовой повязке предшествовало скелетное вытяжение, применяемое во фронтовых эвакуогоспиталях в тех случаях, когда одномоментным вытяжением не удавалось поставить отломки кости в правильное положение.

В 22,5% случаев после иммобилизации гипсовой повязкой, наложенной во фронтовом районе, в тыловых госпиталях вследствие неудовлетворительного положения отломков применялось скелетное вытяжение. Средняя продолжительность лечебной иммобилизации при закрытых переломах бедра составила 74 дня.

П о в р е ж д е н и е н е р в о в наблюдалось в 4,0%: седалищного нерва в 1,5%, бедренного — в 1,0%, малоберцового — в 1,0% и большеберцового — в 0,5%.

У 37,0% пострадавших, наряду с закрытым переломом бедра, имелась закрытая травма и ранения других отделов тела. В 5,5% случаев закрытый перелом бедра осложнился шоком.

В 19,0% случаев в более поздние сроки были отмечены осложнения со стороны внутренних органов, как-то: воспаление легких, энтероколиты и др. Шок, комбинированная травма и поздние осложнения значительно отягощали состояние больных с закрытым переломом бедра; по этому поводу производилось переливание крови 14,0% всех больных с переломом бедра.

Репозиция отломков. Успех лечения переломов вообще и переломов бедра в частности зависел от двух основных причин: от своевременной и правильной репозиции отломков и хорошей иммобилизации конечности. Впервые репозицию отломков стали осуществлять в массовом масштабе в Великую Отечественную войну благодаря широкому внедрению ортопедических столов и аппаратов для вытяжения в эвакогоспиталях и даже в ХППГ.

Способы вправления отломков варьировали в зависимости от уровня перелома.

При переломах бедра в верхней трети центральный отломок под влиянием сокращения подвздошно-поясничной и ягодичных мышц сгибается, отводится и ротруется наружу; поэтому при вправлении отломков ноге придавали положение отведения и сгибания соответственно положению центрального отломка.

При переломах бедра в средней трети приводящие мышцы подтягивают периферический отломок к средней линии (опасность повреждения бедренной артерии в области гунтерова канала); в этих случаях, помимо вытяжения по оси, часто возникала необходимость в боковой тяге.

При переломах бедра в нижней трети периферический отломок под влиянием икроножной мышцы смещается назад (опасность повреждения сосудисто-нервного пучка в подколенной области); для расслабления икроножной мышцы вытяжение проводили при согнутом коленном суставе.

В 80,0% случаев закрытого перелома бедра на войне имело место смещение отломков: в 30,0% по длине, в 10,0% по ширине, в 2,5% под углом, в 2,5% по периферии; комбинированное смещение отломков наблюдалось в 35,0%.

В 35,0% случаев произведено раннее вправление отломков большей частью под местной анестезией. Нередко попытки вправления отломков производились лишь в тыловых госпиталях, причем в довольно поздние сроки. В результате, как будет указано ниже, в некоторых случаях укорочение бедра превышало 5 см.

Среди большого количества огнестрельных ранений, требовавших по жизненным показаниям срочной оперативной помощи, при закрытых переломах бедра в войсковом районе необходима была только удовлетворительная транспортная иммобилизация без вправления отломков. Основную помощь при этих повреждениях оказывали в специализированных фронтовых госпиталях, куда раненого доставляли обычно к концу первой недели, но за это время отломки успевали частично фиксироваться в неправильном положении. Для того чтобы установить их в правильном положении, необходимо было применять скелетное вытяжение грузом от 10 до 15 кг. Одномоментное вытяжение в этих случаях нередко не давало желательных результатов. Скелетному вытяжению подверглось на всех этапах, включая и тыловые госпитали, 34,0% больных, получивших закрытый перелом бедра. Такая небольшая цифра в

значительной степени объясняется большой маневренностью полевых госпиталей во время Великой Отечественной войны и необходимостью эвакуировать этих больных в глубокий тыл.

К р о в а в а я р е п о з и ц и я. Ввиду большого смещения отломков в 8,0% имели место попытки вправить отломки оперативным путем. Это в большинстве случаев относилось к переломам в средней трети. При них в половине случаев на передовых этапах была сделана попытка вправить отломки бескровным путем. Рентгенологическое исследование у этих больных производилось во фронтовых или в тыловых госпиталях. Операции кровавого вправления в большинстве случаев дали хорошие и удовлетворительные результаты и лишь в единичных случаях осталось укорочение конечности более чем на 5 см и образовался ложный сустав и контрактура.

В лечении закрытых переломов бедра, как и всех переломов костей конечностей, важнейшую роль играет л е ч е б н а я ф и з к у л ь т у р а. Этому мероприятию во время Великой Отечественной войны придавали весьма серьезное значение, о чем можно судить по тому факту, что при всех закрытых переломах только в 7,0% случаев не удалось отметить применения лечебной физкультуры. Однако образование стойких контрактур к концу лечения более чем в половине случаев закрытых переломов бедра говорит за то, что лечебная гимнастика при этих повреждениях применялась, повидимому, недостаточно последовательно и настойчиво.

Подавляющее большинство раненых с закрытым переломом бедра (90,0%) закончило лечение в тыловых госпиталях.

Продолжительность стационарного лечения больных с закрытым переломом бедра была следующая: 3 месяца находились в стационаре 11,5% раненых, 4 месяца — 25,0%, 5 месяцев — 43,5%, 6 и более месяцев — 16,5%; срок пребывания в стационаре не установлен в 3,5% случаев.

Как видно из приведенных данных, $\frac{4}{5}$ всех пострадавших с закрытым переломом бедра, полученным на войне, потребовали лечения от 3 до 6 месяцев. Средний срок лечения составляли 142 дня.

Так как военнослужащие находились в госпитале до полного окончания лечения, то сроки эти приближаются к срокам нетрудоспособности при переломах бедра в мирной обстановке.

В момент выписки из госпиталя у 80,0% пострадавших перелом бедра полностью сросся, у 6,0% образовалась неокрепшая костная мозоль и у 1,5% сращения отломков не наступило, у 12,5% исход не известен.

Закрытые переломы бедра, как известно, могут заканчиваться значительным числом деформаций, среди которых укорочение занимает видное место. От степени укорочения зависит нарушение статики пострадавшего и функциональные возможности поврежденной нижней конечности. Поэтому размеры укорочения являются основным мерилем при оценке качества лечебной помощи.

При закрытых переломах бедра на войне наблюдались укорочения в следующих пределах: укорочения не было у 10,5%, укорочение до 1 см было у 2,5%, укорочение в 2 см — у 14,5%, укорочение в 3 см — у 13,5%, укорочение в 4—5 см — у 32,0%, укорочение в 6—10 см — у 13,0%, неизвестно в 14,0% случаев.

Отсюда вытекает, что при лечении закрытых переломов бедра наблюдались укорочения более значительные на войне, чем в мирной обстановке, что можно объяснить как большей тяжестью военных закрытых перело-

мов, так и трудностью условий лечения переломов и, в частности, невозможностью широко применять в условиях этапного лечения скелетное вытяжение.

Закрытые переломы костей голени

Литературных данных о лечении закрытых переломов костей голени в предыдущие войны не имеется.

По статистикам крупных отечественных травматологических институтов, закрытые переломы костей голени в условиях мирного времени занимают по частоте второе место среди переломов трубчатых костей, составляя в среднем около 18,0%. Почти половина всех переломов костей голени приходится на переломы в области лодыжек. Среди диафизарных переломов костей голени на первом месте по частоте стоят переломы обеих костей, на втором — изолированный перелом большеберцовой и на третьем — малоберцовой кости.

По материалам авторской разработки, среди закрытых переломов костей голени в Великую Отечественную войну переломы костей правой голени составляли 54,0%, а левой — 46,0%.

Подавляющее большинство закрытых переломов костей голени (77,0%) было получено при выполнении боевых заданий; остальные 23,0% — на марше и на работе в частях.

Некоторое повышение частоты переломов отмечалось в зимние и весенние месяцы. Следует, однако, заметить, что частота закрытых переломов костей голени на войне зависела главным образом от интенсивности работы на фронте (подготовка к боевой операции, сама операция).

Связь перелома костей голени с условиями, при которых он произошел, представлена в следующей сводке.

Механизм переломов	Процент
Удар твердым предметом по время артиллерийского обстрела и бомбардировки с воздуха	56,0
Падение от взрывной волны	21,0
Обвал блиндажа от попадания артиллерийского снаряда	5,5
При аварии на автотранспорте	4,5
Наезд гусеницей и колесом пушки	4,0
Падение с лошади	2,5
Падение на неровной местности во время перебежек	1,5
При аварии самолета	2,0
При приземлении на парашюте	0,5
Не выяснено	2,5

Следует отметить незначительное число случаев закрытых переломов костей голени при обращении с боевым оружием и значительный процент этих переломов при падении от взрывной волны. Но среди причин, приведших к закрытому перелому костей голени на войне, чаще всего наблюдался непосредственный удар по голени твердым предметом: камнем, комком земли, куском дерева и пр. во время артиллерийского обстрела и бомбардировки. Около половины этих случаев документируется как перелом в результате прямого удара осколком снаряда.

Диагностика закрытых переломов костей голени на войне устанавливалась на передовых этапах и последовательно уточнялась по мере эвакуации в тыл. На основании одних только клинических симптомов, за небольшим исключением, диагноз устанавливали на ПМП и БМП.

Расхождения диагнозов, поставленных на ПМП и ДМП, составило около 10,0% на ДМП и последующих этапах — 2,5% и относились главным образом к переломам малоберцовой кости и лодыжечным, которые, как известно, и в условиях мирного времени представляют наибольшие трудности для диагностики и обычно уточняются при помощи рентгенограммы. В этих целях при переломах костей голени рентгенография применялась в ХППГ в 7,0% и в армейских эвакогоспиталях в 27,0%. Во всех остальных случаях рентгеновские снимки были сделаны во фронтовых и тыловых эвакогоспиталях, кроме тех случаев (8,0%), когда этап производства рентгенографии не был уточнен.

Характеристика закрытых переломов костей голени на войне указана в табл. 262.

Таблица 262

Вид закрытых переломов отдельных костей голени
(в процентах)

Вид перелома	Кость			Всего
	обе кости голени	большеберцовая	малоберцовая	
Поперечный	16,5	12,0	2,0	30,5
Косой	12,5	15,0	6,0	33,5
Оскольчатый	14,0	3,0	—	17,0
Торзионный	2,0	—	—	2,0
Лодыжечный	2,5	7,5	7,0	17,0
Всего	47,5	37,5	15,0	100,0

Таким образом, подавляющее большинство закрытых переломов костей голени (47,5%) относится к переломам обеих костей голени; на втором месте стоят изолированные переломы большеберцовой кости (37,5%) и на последнем — малоберцовой (15,0%).

Только 2,5% закрытых переломов костей голени наблюдались в верхней трети; большая часть (70,5%) переломов костей голени была в средней трети и 27,0% переломов приходились на нижнюю треть. Как известно, и в условиях мирного времени подавляющее большинство диафизарных переломов костей голени происходит в нижней половине ее. Это объясняется тонкостью кортикального слоя в нижней половине большеберцовой кости, легко поддающегося насилью.

Поперечные переломы костей голени происходили от внезапного насилия, действующего в поперечном направлении; при этом обе кости голени ломаются почти на одном уровне. Если поперечное насилие действует спереди назад, то наступает перелом костей голени под углом, открытым вперед, и, наоборот, когда насилие действует сзади наперед, наступает перелом со смещением фрагментов под углом, открытым назад.

Косые переломы обязаны механизму сгибания. Перелом наступает при перегибе голени, когда один конец ее фиксирован, а на другой действует насилие. Малоберцовая кость, продолжая линию излома большеберцовой кости, обычно ломается несколько выше.

Оскольчатые переломы обеих костей голени наступали от прямого насилия чаще всего в средней трети.

Торзионные (винтообразные) переломы обеих костей голени являлись следствием сочетания действия нагрузки с резким поворотом голени внутрь или наружу при фиксированной стопе. В первом случае, т. е. при повороте голени внутрь, получался винтообразный перелом с линией излома, идущей снизу и изнутри вверх и наружу, при этом центральный фрагмент смещался вперед и наружу, а дистальный назад и внутрь, открывая угол фрагментов назад. Малоберцовая кость обычно ломалась выше под ее головкой, что нередко вызывало повреждение малоберцового нерва.

Лодыжечные переломы составляли всего лишь 17,0%; в большинстве случаев они происходили от непрямого насилия: при падении с высоты или подвертывании стопы. Изолированный перелом наружной лодыжки возникал при внезапном действии силы на супинированную стопу. Латеральная пяточно-фибулярная связка напрягалась и отрывала наружную лодыжку. При дальнейшем действии силы медиальная поверхность таранной кости, упираясь во внутреннюю лодыжку, ломала ее обычно на уровне сустава, в результате получался перелом обеих лодыжек.

Изолированный перелом внутренней лодыжки наступал при внезапном действии силы на пронированную стопу. Прочная дельтовидная связка редко рвется, она чаще отрывает внутреннюю лодыжку на уровне сустава. Если действие силы, пронизывающей стопу, продолжается, то таранная кость упирается наружной поверхностью в конец малоберцовой кости, которая ломается от перегиба в наиболее тонком месте, на 4—6 см выше лодыжки. Такой сложный перелом лодыжек с разъединением тibiо-фибулярного соединения представляется более тяжелым (дюпюитревский перелом).

О с л о ж н е н и я, связанные непосредственно с переломом костей голени, были немногочисленны: в 1,5% наблюдалось повреждение большеберцового нерва, в 2,0% — малоберцового нерва и в 0,5% — большеберцовой артерии. Таких осложнений, как шок, гангрена, жировая эмболия, при закрытых переломах костей голени не было, так же как ампутаций и смертельных исходов.

Комбинированная травма при закрытых переломах костей голени характеризуется в 6,0% случаями ушиба (контузий) и в 2,0% наличием другого перелома.

Одновременное огнестрельное ранение мягких тканей у больных с закрытым переломом костей голени отмечено в 10,0%, из них в 3,0% имело место ранение верхних конечностей и в 7,0% — нижних.

Наложение первичной транспортной иммобилизации в первый час было произведено в 20,0%, в течение 2—3 часов — в 32,5%, в течение 4—6 часов — в 31,5%, в течение 7—24 часов — в 11,0%, не установлено в 5,0%.

Средствами транспортной иммобилизации при переломах костей голени являлись: в 56,0% проволоочная шина, в 5,0% — шина Дитерихса, в 16,0% — шина Томаса — Виноградова, в 8,0% — гипсовая шина; тип шины не установлен в 15,0%.

Наложение лечебной иммобилизации при закрытых переломах костей голени до 5 суток наблюдалось в 52,0% случаев, от 6 до 10 суток — в 30,0%, 11 суток и позже — в 18,0%.

В качестве лечебной иммобилизации при лечении закрытых переломов костей голени в 94,0% применялась циркулярная и в 6,0% лонгетная гипсовая повязка. Осложнений, связанных с применением гипсовой повязки, не наблюдалось. При переломах обеих костей голени, а также

при изолированном переломе большеберцовой кости циркулярная гипсовая повязка накладывалась до половины бедра при согнутом под углом 140—150° коленном суставе и при легком подошвенном сгибании в голеностопном суставе. При изолированных переломах малоберцовой кости и лодыжечных гипсовая повязка накладывалась до коленного сустава; в 6,0% этих переломов была применена боковая гипсовая лонгета в виде стремени по Н. М. Волковичу.

Если вопрос об иммобилизации и был решен в пользу гипсовой повязки, то несколько по-иному обстояло дело со вторым моментом лечения закрытых переломов костей голени — репозицией фрагментов. Одномomentная ручная репозиция при наложении гипсовой повязки не всегда давала возможность устранить нередкое при переломах обеих костей голени смещение фрагментов по длине. Применение скелетного вытяжения при резком, не поддающемся репозиции смещении отломков было затруднительно на передовых этапах эвакуации, но имело место в тыловых эвакуогоспиталях (2,0%), не достигая, однако, своей цели вследствие пропущенных сроков. Боковые смещения исправляли наложением гипсовой повязки, но отсутствие контрольной рентгенограммы не давало возможности своевременно корригировать стояние фрагментов. Как известно, даже небольшие изменения оси конечности неизбежно ведут к статическим нарушениям со всеми вытекающими отсюда последствиями.

Важным обстоятельством как для заживления перелома, так и профилактики контрактур больших суставов являлись ранние активные движения конечности, осуществлять которые следовало с первых же дней наложения гипсовой повязки. Для этой цели больному внушали, что ему необходимо тренироваться в посылке импульсов на мышечное сокращение и на минимальные активные движения не только в пальцах,

Таблица 263

Средняя длительность иммобилизации и средняя длительность госпитального лечения при закрытых переломах костей голени (в процентах)

Вид перелома отдельных костей голени	Среднее число дней	
	иммобилизации	госпитального лечения
Переломы диафиза		
Поперечный:		
обеих костей	93,2	126,9
большеберцовой кости	75,4	114,7
малоберцовой кости	37,5	62,5
Косой:		
обеих костей	80,4	119,9
большеберцовой кости	72,3	106,4
малоберцовой кости	62,4	75,0
Оскольчатый:		
обеих костей	103,0	146,0
большеберцовой кости	91,8	127,5
Торзионный:		
обеих костей	73,0	95,0
Переломы лодыжек		
Наружной	39,4	69,3
Внутренней	47,6	78,9
Обеих лодыжек	50,0	146,0

но и в больших суставах, что вполне возможно в гипсовой повязке. Лечебную ходьбу для возбуждения трофики кости после репозиции и иммобилизации больные начинали как можно раньше с постепенно усиливающейся нагрузкой на поврежденную конечность. На это обращали внимание как на существенный момент, способствующий консолидации перелома, а также и профилактике контрактур.

Во фронтовом районе эти методы лечения применялись особенно широко (78,0%).

Переливание крови больным с закрытым переломом костей голени применено всего лишь в 3,0% в тыловых эвакуогоспиталях в поздние сроки лечения.

Сроки продолжительности иммобилизации и среднее количество дней, проведенных в лечебных учреждениях больными с закрытым переломом костей голени, полученным на войне, представлены в табл. 263.

Для сравнения приводятся сведения о сроках нетрудоспособности при переломах костей голени в мирных условиях (табл. 264).

Таблица 264

Продолжительность нетрудоспособности при закрытых переломах костей голени в мирное время, по данным разных учреждений

Учреждение	Автор	Средняя длительность нетрудоспособности
Институт имени Н. В. Склифосовского	В. В. Гориневская	3—4 месяца
Уральский институт травматологии и ортопедии	В. Д. Чаклин	3 месяца 8 дней
Ленинградский травматологический институт	А. И. Ильин и Г. Я. Энштейн	4 месяца и 3 недели
Больница имени В. В. Куйбышева в Ленинграде	И. М. Айзман	От 80 до 145 дней, в зависимости от вида перелома

Сроки восстановления трудоспособности в условиях мирного времени и сроки восстановления боеспособности после закрытых переломов обеих костей голени на войне сходны. Несколько больше срок восстановления после изолированного перелома малоберцовой кости. Это, повидимому, объясняется тем, что больные с этим переломом эвакуировались иногда не по назначению.

По снятии иммобилизации до восстановления боеспособности после закрытых переломов костей голени на войне проходило от одного до полутора месяцев (табл. 263). Этот срок использовали для лечения различными физиотерапевтическими методами, лечебной гимнастикой и массажем с целью восстановления функции конечности.

Хороший анатомический исход лечения диафизарных закрытых переломов костей голени был получен в 72,0%, а вместе с лодыжечными — в 76,0%. Деформация отмечена в 12,0%, укорочение конечности — в 9,0% и замедленная консолидация — в 3,0%.

Все плохие анатомические исходы (24,0%) наблюдались при переломах обеих костей голени. Из 12,0% деформаций конечности наблюдались: рекурвация голени — в 5,0%, вальгус голени и стопы — в 4,0% и варус голени — в 3,0%. Эти деформации явились следствием недостаточной репозиции фрагментов; рано или поздно они приводят к нарушению функции конечности и к инвалидности. В 3,0% в конечном исходе лечения закрытых переломов диафиза обеих костей голени отмечена замедленная консолидация. При дальнейшем консервативном лечении этих переломов, как показывает клинический опыт, в большинстве наступает сращение без исхода в псевдартроз.

Укорочение конечности после лечения закрытых переломов обеих костей голени отмечено в 9,0%: до 3 см — в 8,0% и свыше 3 см — в 1,0%. Укорочение конечности на 2—3 см легко корригируется путем увеличения высоты каблука сапога на укороченной конечности. Корригировать это укорочение было необходимо в каждом случае, иначе в дальнейшем мог развиться статический сколиоз и хромота.

Хороший функциональный исход лечения диафизарных переломов костей голени был получен больше чем в половине всех переломов (59,0%), между тем как хороший анатомический результат был отмечен в $\frac{3}{4}$ всех переломов.

Таким образом, результаты оказались не вполне идентичными главным образом за счет нарушения функции конечности вследствие контрактуры голеностопного сустава. Это особенно наглядно видно на изолированных переломах большеберцовой кости, при которых не было ни деформаций, ни укорочения конечности, а имелась лишь контрактура в голеностопном суставе в 25,0%. Вместе с деформацией голени, отмеченной в 12,0% переломов обеих костей, наблюдалась в той или иной степени тугоподвижность в голеностопном суставе. При переломе обеих лодыжек из каждых 5 случаев в четырех была отмечена тугоподвижность в голеностопном суставе.

В военные годы непосредственные результаты лечения закрытых переломов костей голени расценивались как хорошие, удовлетворительные и неудовлетворительные.

Хорошими результатами считались такие, при которых не имелось анатомических нарушений, сохранилась функция больших суставов и отсутствовали субъективные жалобы. К удовлетворительным отнесены исходы, когда имелось незначительное ограничение функции голеностопного сустава или укорочение конечности в пределах 1—2 см; к неудовлетворительным — все случаи с замедленной консолидацией, с резко выраженным нарушением функции больших суставов, с укорочением конечности более чем на 3 см и с деформацией.

Хороший результат лечения наблюдался в 59,0%, удовлетворительный — в 17,0%, неудовлетворительный — в 24,0% случаев.

Причиной неудовлетворительных результатов лечения закрытых переломов костей голени являлись: контрактура голеностопного сустава в 9,0%, контрактура коленного сустава в 1,5%, деформация голени с контрактурой голеностопного сустава в 6,5%, замедленная консолидация в 3,0%, повреждение периферических нервов в 1,5%, комбинированные повреждения и сопутствующие заболевания в 2,5%. По локализации наиболее часто неудовлетворительный результат наблюдался в нижней трети голени среди оскольчатых переломов обеих костей голени. Контрактура больших суставов являлась в половине случаев причиной неудовлетворительных результатов.

Анализ причин этих контрактур показывает, что, несмотря на самое энергичное воздействие физиотерапевтических средств и лечебной физкультуры, проводимых в лечебных учреждениях, особенно со второй половины 1942 г., в этих случаях не было получено должного эффекта главным образом потому, что профилактические меры в отношении контрактуры предприняты были при этом с запозданием.

Деформация и замедленная консолидация костей голени после закрытых переломов являются следствием недооценки репозиции фрагментов. Частая смена гипсовых повязок, отмеченная в некоторых из этих случаев, была одной из причин замедленной консолидации перелома.

Значительное число неудовлетворительных результатов лечения изолированного перелома большеберцовой кости объясняется развившейся стойкой контрактурой в голеностопном суставе. Неудовлетворительные результаты лечения изолированного перелома малоберцовой кости, полученные в 2 случаях, относятся к повреждению малоберцового нерва. В 2 случаях переломов лодыжек был получен неудовлетворительный результат вследствие развившейся тугоподвижности в голеностопном суставе с вальгусной установкой стопы.

Подавляющее число больных с закрытым переломом костей голени начинало лечение на ДМП (70,0%), а остальные (30,0%) — в армейских лечебных учреждениях; заканчивало же лечение в армейских учреждениях только 11,0%, во фронтовых — 16,0% и в тыловых эвакуогоспиталях — 73,0%.

В связи с этим большинство больных прошло: один этап — 3,0%, два этапа — 12,0%, три этапа — 19,5%, четыре этапа — 49,0%, пять этапов — 12,5% и шесть этапов — 4,0% больных.

Отдаленные результаты лечения диафизарных переломов костей голени в мирное время, по данным травматологических учреждений, в среднем (по данным работ И. М. Айзмана, В. В. Гориневской и Д. К. Языкова) следующие: хороших и удовлетворительных исходов — 84%, неудовлетворительных исходов — 16%. Таким образом, непосредственные результаты лечения закрытых переломов костей голени во время войны мало отличаются от отдаленных результатов лечения аналогичных переломов в мирное время. Проверка отдаленных результатов лечения закрытых переломов костей голени времени войны внесла мало существенных поправок в приведенные данные. На разосланные в 1948 г. анкетные запросы лицам, уволенным из армии после закрытых переломов костей голени, на треть запросов было получено сообщение о полной трудоспособности.

Все эти факты свидетельствуют о том, что тактика хирургов в лечении закрытых переломов костей голени за весь период Великой Отечественной войны была правильной, диагностика этих переломов — своевременной, а лечение — удовлетворительным. Однако результаты лечения могли бы быть еще лучше, если бы более тщательно проводилась своевременная и достаточная репозиция фрагментов, а также профилактические мероприятия, направленные против развития контрактур больших суставов, о чем подробно говорилось выше. С этой точки зрения, для закрытых переломов костей голени наиболее ответственными этапами являлись специализированные для лечения переломов конечностей ХППГ или армейские эвакуогоспитали, оснащенные соответствующей аппаратурой. В этих лечебных учреждениях полностью устранялось смещение фрагментов перелома, контролируемое рентгеновским снимком, и конечность

заклучалась в гипсовую повязку. В этих же лечебных учреждениях рано приступали к систематическому, настойчивому проведению лечебной физкультуры в «посылке импульса» к активным движениям, лечебной ходьбе и пр. В целях восстановления трудоспособности дальнейшее лечение закрытых переломов обеих костей голени, изолированного перелома большеберцовой, а также и перелома обеих лодыжек проводили в специализированных тыловых эвакогоспиталях, где имелась механотерапевтическая аппаратура, физиотерапевтический кабинет и опытные методисты по лечебной физкультуре.
